

## ARREGLO

Conjunto o agrupación de variables o cantidades de la misma estructura cuyas posiciones se referencian por medio de sub-índices. Existen arreglos unidimensionales denominados vectores, los bidimensionales llamados matrices y los multidimensionales.

El **subíndice** es un entero que indica la posición de un elemento del arreglo. El **Rango** es el número de elementos del arreglo.

## MATRICES

Es un arreglo rectangular de datos. Las matrices se clasifican en filas y columnas. En la matriz A que representa el ejemplo del número de unidades de ciertos materiales necesarios para construir cada estilo de casa, las filas corresponden a los tipos de materiales y las columnas a los de vivienda.

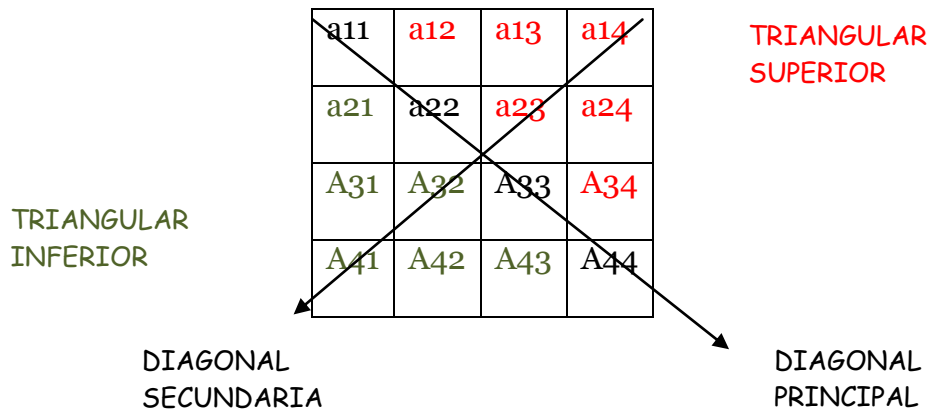
	Columna 1	Columna 2	Columna 3	
A=	28	35	23	Fila 1
	34	19	25	Fila 2
	12	25	27	Fila 3

Una matriz A de **m** fila y **n** columnas se dice una matriz de **mxn** dicho número indica el tamaño de la matriz y el número de elementos que esta contiene, se puede representar:

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & \cdots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \cdots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ a_{m1} & a_{m2} & \cdots & a_{mn} \end{pmatrix}$$

Cada elemento  $a_{ij}$  de A esta ubicado en la fila **i** columna **j**. Los sub-indices indican la posición del elemento en la matriz. Una matriz de **n** filas y **n** columnas se dice una matriz cuadrada de orden **n**.

Consideremos la matriz B de orden 4:



## TIPOS DE MATRICES

**Matrices Equidimensionales:** Son las que tienen el mismo tamaño

**Matrices Iguales:** Son las que sus elementos correspondientes son iguales

### Atendiendo a la forma

**Matriz fila:** Es una matriz que solo tiene una fila, es decir  $m = 1$  y por tanto es de orden  $1 \times n$ .

$$A = (a_1, a_2, a_3, \dots, a_n)$$

**Matriz columna:** Es una matriz que solo tiene una columna, es decir,  $n = 1$  y por tanto es de orden  $m \times 1$ .

$$A = \begin{Bmatrix} a_1 \\ a_2 \\ a_3 \\ a_n \end{Bmatrix}$$

**Matriz traspuesta:** Dada una matriz A, se llama traspuesta de A, y se representa por  $A^t$ , a la matriz que se obtiene cambiando filas por columnas. La primera fila de A es la primera fila de  $A^t$ , la segunda fila de A es la segunda columna de  $A^t$ , etc.

De la definición se deduce que si A es de orden  $m \times n$ , entonces  $A^t$  es de orden  $n \times m$ .

$$\text{Si } A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \end{pmatrix}, \text{ entonces } A^t = \begin{pmatrix} 1 & 4 \\ 2 & 5 \\ 3 & 6 \end{pmatrix}$$

**Matriz simétrica:** Una matriz cuadrada A es simétrica si  $A = A^t$ , es decir, si  $a_{ij} = a_{ji}$   $\forall i, j$ .

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 3 \\ -1 & 2 & 4 \\ 3 & 4 & 7 \end{pmatrix}$$

**Matriz antisimétrica:** Una matriz cuadrada es antisimétrica si  $A = -A^t$ , es decir, si  $a_{ij} = -a_{ji}$   $\forall i, j$ .

$$A = \begin{pmatrix} 0 & -3 \\ 3 & 0 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 0 & 2 & 5 \\ -2 & 0 & -4 \\ -5 & 4 & 0 \end{pmatrix}$$

### Atendiendo a los elementos

**Matriz nula** es aquella que todos sus elementos son 0 y se representa por **O**.

**Matriz diagonal:** Es una matriz cuadrada, en la que todos los elementos no pertenecientes a la diagonal principal son nulos.

**Matriz escalar:** Es una matriz diagonal con todos los elementos de la diagonal iguales.

**Matriz unidad** o **identidad:** Es una matriz escalar con los elementos de la diagonal principal iguales a 1.

**Matriz Triangular:** Es una matriz cuadrada que tiene nulos todos los elementos que están a un mismo lado de la diagonal principal. Las matrices triangulares pueden ser de dos tipos:

**Triangular Superior:** Si los elementos que están por debajo de la diagonal principal son todos nulos. Es decir,  $a_{ij} = 0 \forall i < j$ .

**Triangular Inferior:** Si los elementos que están por encima de la diagonal principal son todos nulos. Es decir,  $a_{ij} = 0 \forall j < i$ .