# MATRICES

## CONCEPTOS BÁSICOS

### Definición: Matriz

Una matriz es un arreglo rectangular de elementos. Por ejemplo:

es una matriz de 3 x 2 (que se lee “3 por 2”) pues es un arreglo rectangular de números con tres filas y dos columnas. En este caso los elementos son 2, 3, 4, 0, 7, 1.

En términos más generales,

es una matriz de orden m x n, donde representan los elementos de esta matriz dispuestos en m filas y n columnas (m y n pertenecientes a los enteros positivos)

*Notación:*

1. *,* forma abreviada
2. : elementos de la matriz, para y ,
3. denota la i-ésima fila de A.
4. denota la j-ésima columna de A.

Ejemplo:

Sea



### Igualdad de matrices

Sean y matrices del mismo orden m x n. decimos que A = B si y solo si , para todo y .

Ejemplo:

Sean y

Las matrices A y B tienen orden 2 x 2, y además A = B si se cumple:

, , ,

### Tipos especiales de matrices

*Matriz Cuadrada*: es aquella que tiene el mismo número de filas y columnas. Se dice que tiene orden , pues . La *diagonal principal* está conformada por los elementos ; la suma de estos elementos se llama *Traza de la matriz* y se nota .

Ejemplo:

Sea

A es una matriz de orden 2 x 2, tiene el mismo número de filas y de columnas. Los elementos de la diagonal principal son: y , luego la traza de A es:

*Matriz Identidad*: es una matriz cuadrada en la cual los elementos situados sobre la diagonal principal son iguales a uno y el resto de los elementos son iguales a cero. Para cualquier matriz A, se cumple

Ejemplo:

*Matriz Nula*: es una matriz que tiene cualquier tamaño con todos los elementos iguales a cero. Por lo tanto para cualquier matriz A,

Ejemplo:

*Vector fila*: matriz que tiene una sola fila. Es de orden o dimensión .

Ejemplo:

*Vector Columna*: matriz que tiene una sola columna. Es de orden o dimensión .

Ejemplo:

*Matriz Triangular Superior:* es una matriz cuadrada en la cual todos los elementos que están por debajo de la diagonal principal son iguales a cero. La matriz es triangular superior si .

Ejemplo:

*Matriz Triangular Inferior:* es una matriz cuadrada en la cual todos los elementos que están por encima de la diagonal principal son iguales a cero. La matriz es triangular inferior si .

Ejemplo:

*Matriz diagonal:* una matriz cuadrada es diagonal si los elementos no diagonales son todos nulos.

Ejemplo: