



Sheyla Paola García Aguilar  
Algebra Matricial  
Parcial 2

Matemáticas Administrativas  
Emmanuel Eduardo Sánchez Pérez  
Administración y Estrategias de Negocios  
Cuatrimestre 2



# Algebra Matricial

## DEFINICIÓN DE MATRICES

Una matriz es una tabla cuadrada o rectangular de datos (llamados elementos) ordenados en filas y Columnas, donde una fila es cada una de las líneas horizontales de la matriz y una columna es cada una de las líneas verticales. A una matriz con m filas y n columnas se le denomina matriz m-por-n (escrito  $m \times n$ ), y a m y n dimensiones de la matriz.

## VECTORES

En Octave los vectores se pueden crear introduciendo una lista de valores separados por espacios o comas y encerrados entre corchetes.

**MATRICES**

**Matriz fila**  
 $A = (7 \ 6 \ 2)$   
 Orden  $1 \times 3$

**Matriz columna**  
 $A = \begin{pmatrix} 7 \\ 6 \\ 2 \end{pmatrix}$   
 Orden  $3 \times 1$

**Matriz nula**  
 $N = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$   
 Orden  $2 \times 3$

**Matriz cuadrada**  
 $A = \begin{pmatrix} 9 & 5 & 8 \\ -6 & 5 & 2 \\ 3 & 6 & 7 \end{pmatrix}$   
 Orden  $3 \times 3$

**Matriz identidad**  
 $I = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$

**Matriz traspuesta**  
 $A^t = \begin{pmatrix} 9 & -6 \\ 5 & 7 \\ 8 & 2 \end{pmatrix}$

**Matriz triangular superior**  
 $A = \begin{pmatrix} 9 & 5 & 8 \\ 0 & 5 & 2 \\ 0 & 0 & 7 \end{pmatrix}$

**Matriz triangular inferior**  
 $A = \begin{pmatrix} 9 & 0 & 0 \\ 0 & 5 & 0 \\ 0 & 0 & 7 \end{pmatrix}$

## Introducción a Vectores y Matrices

**MATRICES**

**Matriz cuadrada 2x2**  
 $\begin{bmatrix} -2 & 1 \\ 5 & 4 \end{bmatrix}$

**Matriz 2x3**  
 $\begin{bmatrix} 9 & 1 & 8 \\ -6 & 3 & 12 \end{bmatrix}$

**Matriz cero**  
 $\begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$

**Matriz 4x2**  
 $\begin{bmatrix} 1 & 5 \\ 3 & 2 \\ 4 & 1 \\ 0 & -6 \end{bmatrix}$

**Matriz 2x4**  
 $\begin{bmatrix} 1 & 4 & 5 & 3 \\ 9 & -8 & 9 & 7 \end{bmatrix}$

**Matriz 3x3**  
 $\begin{bmatrix} 1 & 9 & 8 \\ -5 & 1 & 5 \\ 10 & 6 & -3 \end{bmatrix}$

Solución Ingenieril

## TIPOS ESPECIALES DE MATRICES

**MATRICES**

**Matriz fila**  
 $A = (7 \ 6 \ 2)$   
 Orden  $1 \times 3$

**Matriz columna**  
 $A = \begin{pmatrix} 7 \\ 6 \\ 2 \end{pmatrix}$   
 Orden  $3 \times 1$

**Matriz nula**  
 $N = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$   
 Orden  $2 \times 3$

**Matriz cuadrada**  
 $A = \begin{pmatrix} 9 & 5 & 8 \\ -6 & 5 & 2 \\ 3 & 6 & 7 \end{pmatrix}$   
 Orden  $3 \times 3$

**Matriz identidad**  
 $I = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$

**Matriz traspuesta**  
 $A^t = \begin{pmatrix} 9 & -6 \\ 5 & 7 \end{pmatrix}$

**Matriz triangular superior**  
 $A = \begin{pmatrix} 9 & 5 & 8 \\ 0 & 5 & 2 \end{pmatrix}$

**Matriz triangular inferior**  
 $A = \begin{pmatrix} 9 & 0 & 0 \\ 7 & 5 & 0 \end{pmatrix}$

## MATRIZ DE IDENTIDAD

Es una matriz que cumple la propiedad de ser el elemento neutro del producto de matrices. Esto quiere decir que el producto de cualquier matriz por la matriz identidad (donde dicho producto esté definido) no tiene ningún efecto.

### Ejemplos de Matriz Identidad / Unidad

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

## MATRIZ DIAGONAL

Matriz diagonal Una matriz es cuadrada cuando tiene el mismo número de filas que de columnas, es decir su dimensión es (nxn)

$$\begin{pmatrix} 1 & 6 & 3 \\ 2 & 4 & 0 \\ 5 & -1 & 2 \end{pmatrix}$$

## MATRIZ NULA

Se llama matriz nula a la que tiene todos los elementos cero.

## MATRIZ BIDIAGONAL INFERIOR

Una matriz A es bidiagonal superior si todas los elementos por encima de la diagonal uno y por de bajo de la diagonal o son ceros.

$$\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

## MATRIZ TRIDIAGONAL

Una matriz A es tridiagonal si todos los elementos por encima de los diagonal uno y por debajo de la diagonal -1 son coros.

$$M = \begin{bmatrix} 4 & 5 & 0 & 0 \\ 8 & 3 & 2 & 0 \\ 0 & 7 & 6 & 1 \\ 0 & 0 & 9 & -5 \end{bmatrix}$$

## MATRIZ TRASPUESTA

Es una Matriz A de dimensiones mxn es una matriz de dimensiones nxm que tiene por columnas a las filas de A se denota: como A a la T o A si la matriz es real.

$$\begin{pmatrix} 2 & 3 & 0 \\ 1 & 2 & 0 \\ 3 & 5 & 6 \end{pmatrix} \quad A^t = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 2 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$$

Fuentes de información:

- Apuntes de clases de matemáticas administrativa



# Operaciones Con Matrices

## SUMA

$$\begin{matrix} A \\ \left[ \begin{array}{cc} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{array} \right] \end{matrix} + \begin{matrix} B \\ \left[ \begin{array}{cc} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{array} \right] \end{matrix} = \begin{matrix} C \\ \left[ \begin{array}{cc} 2 & 2 \\ 2 & 2 \end{array} \right] \end{matrix}$$

Dadas dos matrices del mismo orden, A y B, se define su suma como otra matriz C, del mismo orden que las matrices sumando a cada elemento de la primera matriz A, el elemento correspondiente de la segunda matriz.

## SUMA DE MATRICES

$$A = \begin{bmatrix} -3 & 0 \\ 2 & 5 \\ 8 & -7 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} 7 & -5 \\ 4 & -2 \\ 1 & -4 \end{bmatrix}$$

$$A + B$$

## RESTA

La resta de las matrices del mismo orden A y B se define como la resta de otra matriz C del mismo orden, cuyo elementos se obtienen restando a cada elemento de la primera matriz A, el correspondiente elemento de la segunda matriz B.

$$\begin{matrix} a \\ \left[ \begin{array}{ccc} 2 & 2 & 2 \\ 2 & 2 & 2 \end{array} \right] \end{matrix} - \begin{matrix} b \\ \left[ \begin{array}{ccc} 2 & 2 & 2 \\ 2 & 2 & 2 \end{array} \right] \end{matrix} = \begin{matrix} c \\ \left[ \begin{array}{ccc} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{array} \right] \end{matrix}$$