



NOMBRE DEL ALUMNO: ALEXA VICTORIA AGUILAR  
GUZMAN

MAESTRO: VANIA NATALI SANTIZO

ACTIVIDAD DE PLATAFORMA: SUPER NOTA

MATERIA: MATEMATICAS ADMINISTRATIVAS

LIENCIATURA: ADMINISTRACION

# ÁLGEBRA MATRICIAL Y DETERMINANTES

## VECTORES

Se llama vector de dimensión N a una tupla de N números reales (que se llaman componentes del vector). El conjunto de todos los vectores de dimensión N se representa como (formado mediante el producto cartesiano).

$$A_1 = (a_{11} \ a_{12} \ a_{13} \ \dots \ a_{1n})$$

$$A_2 = (a_{21} \ a_{22} \ a_{23} \ \dots \ a_{2n})$$

## INTRODUCCIÓN A LAS MATRICES

Es un conjunto rectangular ordenado de elementos en el cual cada elemento toma en cuenta el renglón y la columna a la que pertenece para ubicar su posición.

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 4 & 6 \\ 4 & 2 & 5 \\ 6 & 5 & 3 \end{pmatrix}$$

## TIPOS ESPECIALES DE MATRICES

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

$$\begin{bmatrix} 9 & 3 & 0 \\ 6 & 1 & 8 \\ 9 & 7 & 2 \end{bmatrix}$$

2. Matriz identidad: la matriz identidad es una matriz que cumple la propiedad de ser el elemento neutro del producto de matrices.

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

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

4. Matriz cuadrada: Es aquella matriz en la cual el número de renglones es igual al número de columnas

$$A = \begin{pmatrix} -6 & 1 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$$

5. Matriz identidad: Todos los elementos de la Diagonal Principal son 1 y todos los demás elementos son 0, se representa por la letra I y siempre son cuadradas

## OPERACIONES CON MATRICES

Suma y resta: Dadas dos matrices de la misma dimensión,  $A = (a_{ij})$  y  $B = (b_{ij})$ , se define la matriz suma como:  
 $A + B = (a_{ij} + b_{ij})$ .

Multiplicación: Dos matrices A y B se dicen multiplicables si el número de columnas de A coincide con el número de filas de B y la dimensión de la Matriz C nos la da el número de renglones de la Matriz A y el número de columnas de la Matriz B

## REPRESENTACIÓN MATRICIAL DE ECUACIONES

Si tenemos un sistema de ecuaciones como el siguiente, el ejercicio se lleva de la siguiente manera:

$$\begin{cases} x + y - z = -1 \\ x + 2y + 2z = 0 \\ 2x + y - z = 1 \end{cases} \Rightarrow \begin{pmatrix} 1 & 1 & -1 \\ 1 & 2 & 2 \\ 2 & 1 & -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}$$

Al final obtendríamos tres matrices, en ese mismo orden: A, B y C

## SOLUCIÓN DE UN DETERMINANTE DE 2X2, 3X3 POR MÉTODO DE COLUMNAS AUMENTADAS Y COFACTORES

A cada matriz cuadrada A se le asigna un Determinante de orden 2 escalar particular denominado determinante de A, denotado por  $|A|$  o por  $\det(A)$

$$|A| = \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{vmatrix} = a_{11} a_{22} - a_{12} a_{21}$$

$$\begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{m1} & a_{m2} & \dots & a_{mn} \end{vmatrix}$$

Consideremos una matriz 3x3 arbitraria  $A = (a_{ij})$ . El determinante de A se define como sigue:

$$= a_{11} a_{22} a_{33} + a_{12} a_{23} a_{31} + a_{13} a_{21} a_{32} - a_{13} a_{22} a_{31} - a_{12} a_{21} a_{33} - a_{11} a_{23} a_{32}$$

## PROPIEDADES DE LOS DETERMINANTES

El determinante de una matriz A y el de su traspuesta  $A^t$  son iguales.

$$A = \begin{vmatrix} 2 & 3 & 0 \\ 3 & 2 & 7 \\ 2 & 1 & 6 \end{vmatrix} \quad A^t = \begin{vmatrix} 2 & 3 & 2 \\ 3 & 2 & 1 \\ 0 & 7 & 6 \end{vmatrix}$$

Si Posee dos filas (o columnas) iguales, entonces:

$$|A| = \begin{vmatrix} 2 & 3 & 2 \\ 3 & 2 & 3 \end{vmatrix} = 0$$

## BIBLIOGRAFIA

<https://plataformaeducativauds.com.mx/assets/docs/libro/LAN/11f509c7bd19604dd485b319c9797ec6-LC-LAN202%20MATEMATICAS%20ADMINISTRATIVAS..pdf>