



MATEMÁTICA II

Unidad 2: Matrices y Determinantes

Tema 3: Matrices I

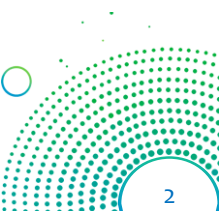




Tema 3: Matrices I

Tema 3: Matrices I

- Matrices: definición
- Orden de una matriz
- Igualdad de matrices
- Tipos de matrices: Nula, Fila, Columna y cuadrada (solo definición)





Índice

2.1 Tema 3: Matrices I

2.1.1 Matrices: definición

2.1.2 Orden de una matriz

2.1.3 Igualdad de matrices

2.1.4 Tipos de matrices: Nula, Fila, Columna y cuadrada (solo definición)





Tema 3: Matrices I

Tema 3: Matrices I

- Matrices: definición
- Orden de una matriz
- Igualdad de matrices
- Tipos de matrices: Nula, Fila, Columna y cuadrada (solo definición)





Capacidades

- Identifica y diferencia la orden de una matriz.
- Identifica y diferencia los tipos de matrices.
- Identifica cuando las matrices son iguales.
- Resuelve ejercicios relativo al tema utilizando propiedades de matrices.
- Identifica y diferencia un determinante de una matriz.
- Resuelve sistema de ecuaciones hasta con tres variables empleando la Regla de Cramer.





Matrices

Una matriz de orden $m \times n$ es un arreglo rectangular de números colocados en m líneas horizontales (filas) y n líneas verticales (columnas).

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

i : número de fila (Horizontal)

j : número de columna (Vertical)

$$a_{22} = \text{sub } 22$$

Notación: $A = (a_{ij}) = A_{m \times n}$

Matriz A de orden $m \times n$



Igualdad de matrices

Sean $A=(a_{ij})$ y $B=(b_{ij})$ dos matrices del mismo orden, se dice que A es igual B y se escribe $A=B$ si para todo elemento ij se tiene $a_{ij}= b_{ij}$

Además el orden de A es igual que el orden de B.

$$\begin{bmatrix} 1 & x \\ 2y & 5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & -3 \\ 4 & 5 \end{bmatrix} \Rightarrow x = -3 \wedge y = 2$$





Tipos de matrices

Matriz Nula o Cero

Es una matriz que tiene todos sus elementos nulos.
Se denota por O.

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

Es una matriz cero de orden 4x3



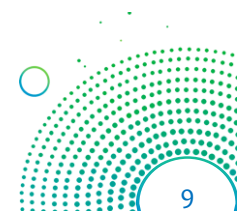


Matriz columna

Tiene m filas y una sola columna.

$$C = \begin{bmatrix} 2 \\ 6 \\ -1 \end{bmatrix}$$

La matriz C tiene 3 filas.



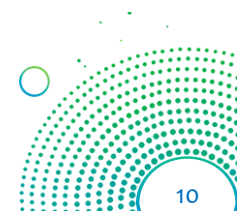


Matriz fila

Tiene una sola fila y “n” columnas.

$$M = \begin{bmatrix} -3 & 5 & 7 \end{bmatrix}$$

La matriz M tiene 1 fila y 3 columnas





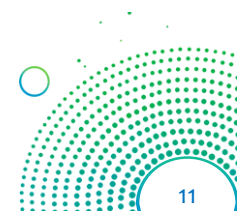
Matriz cuadrada

El número de filas es igual al número de columnas. En este caso se dice que la matriz es de orden n .

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

La matriz M es cuadrada de orden 3.

Una matriz de orden 1 tiene un sólo elemento





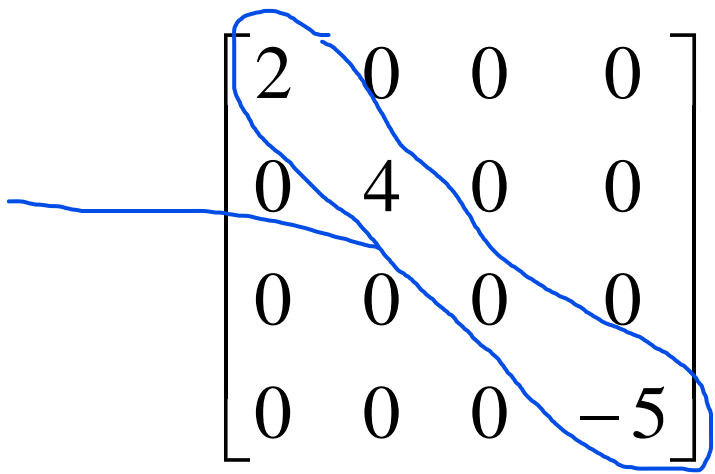
Matriz diagonal

La matriz cuadrada A se dice que es diagonal si cumple con las siguientes condiciones :

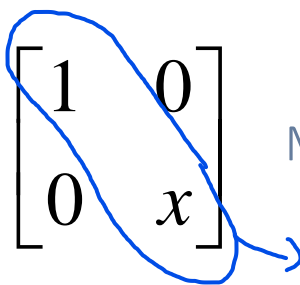
Si $i \neq j$ entonces $a_{ij} = 0$

Los elementos a_{ii} no son todos nulos.

puede haber un 0


$$\begin{bmatrix} 2 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 4 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & -5 \end{bmatrix}$$

Matriz Diagonal de orden 4


$$\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & x \end{bmatrix}$$

Matriz Diagonal de orden 2

diagonal principal

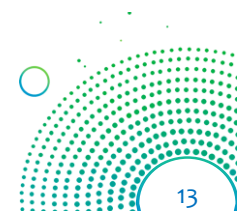


Matriz identidad

Es una matriz diagonal con todos los elementos $a_{ii}=1$. Se denota por I_n .

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \rightarrow \text{matriz principal}$$

Matriz identidad de orden 3





Matriz triangular superior

La matriz cuadrada A se dice que es triangular superior si cumple con las siguientes condiciones :

↳ solo si hay significativas a 0 si hay por encima de la diagonal principal

Si $i > j$ entonces $a_{ij} = 0$

Si $i \leq j$ entonces a_{ij} es cualquiera

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 3 & -9 & 8 \\ 0 & 4 & 11 & -5 \\ 0 & 0 & 0 & 3 \\ 0 & 0 & 0 & -5 \end{bmatrix}$$





Matriz triangular inferior

La matriz cuadrada A se dice que es triangular inferior si cumple con las siguientes condiciones :

Si $i < j$ entonces $a_{ij} = 0$

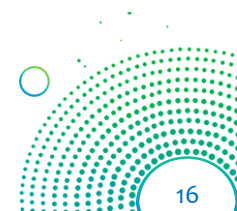
Si $i \geq j$ entonces a_{ij} es cualquiera

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 0 & 0 \\ 3 & 8 & 0 & 0 \\ 12 & 4 & 1 & 0 \\ 0 & 7 & 5 & -2 \end{bmatrix}$$



Conclusiones

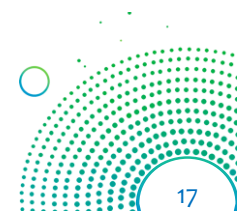
- Las Matrices forman una representación compacta y permiten resolver rápidamente sistemas de ecuaciones lineales.
- Las Matrices permiten modelar sistemas de redes, de flujo y de transporte. Destaca su aplicación en el análisis de circuitos.
- En Estadística, las Matrices permiten describir grupos de datos en tablas de doble entrada. Por ejemplo: Sexo vs Ciclo de Estudios.
- Proporciona un medio eficiente para calcular matrices inversas, y éstas poseen un importante número de aplicaciones en la práctica de la Ingeniería.
- Se resalta la importancia que tienen en la resolución de problemas de la vida cotidiana con lo cual se llega a dar una solución exacta y mejores resultados en un determinado proceso.





Referencias bibliográficas

- Larson, Ron (2016) Cálculo. 10 a ed. México, D.F.: Cengage Learning. Centro de Información: Código 515.15 LARS 2016
- Lazo Quintanilla, Adriana (2008) Álgebra Preuniversitaria. 2a ed. México, D. F.: Limusa. Centro de Información: Código 512 LAZO 2008
- Tellechea, Eduardo (2006) Cálculo Diferencial e Integral I. México, D.F.: Universidad de Sonora. Recuperado de <http://www.mat.uson.mx/eduardo/calculo1/>
- Stewart, James (2008) Cálculo de una variable: Trascendentes tempranas. 6a ed. México, D.F.: Cengage Learning. Centro de Información: Código 515 STEW/C 2008
- Venero B., Jesús Armando (2008) Matemática básica. 2a ed. Lima: Gemar. Centro de Información: Código 510 VENE 2008



GRACIAS

**SEDE LIMA CENTRO**

Av. Uruguay 514
Cercado – Lima
Teléfono: 419-2900

SEDE INDEPENDENCIA

Av. Carlos Izaguirre 233
Independencia – Lima
Teléfono: 633-5555

SEDE BREÑA

Av. Brasil 714 – 792
(CC La Rambla – Piso 3)
Breña – Lima
Teléfono: 633-5555

SEDE TRUJILLO

Calle Borgoño 361
Trujillo
Teléfono: (044) 60-2000

SEDE SAN JUAN DE LURIGANCHO

Av. Próceres de la Independencia 3023-3043
San Juan de Lurigancho – Lima
Teléfono: 633-5555

SEDE BELLAVISTA

Av. Mariscal Oscar R. Benavides 3866 – 4070
(CC Mall Aventura Plaza)
Bellavista – Callao
Teléfono: 633-5555

SEDE AREQUIPA

Av. Porongoche 500
(CC Mall Aventura Plaza)
Paucarpata - Arequipa
Teléfono: (054) 60-3535