

Matemáticas III

Matrices

Equipo

Integrante	Matricula
Martínez Lara Santiago de la cruz	177685
Cabrera Meza Juan Antonio	175166

Definición:

Una matriz A de tamaño $m \times n$ es un arreglo rectangular de números reales con m renglones y n columnas. Si A es una matriz de tamaño $m \times n$, entonces A se denota como $A_{m \times n}$.

Igualdad de matrices:

Sean las matrices $A = (a_{ij})$ de m_1 y $B = (b_{ij})$ de m_2 de tamaño $m \times n$. Entonces $A = B$ si y solo si:

- Son del mismo tamaño, es decir: $m_1 = m_2 = m$, $n_1 = n_2 = n$.
- Los componentes correspondientes son iguales, es decir: $a_{ij} = b_{ij}$ para todo $i \in [1, 2 \dots m]$ y $j \in [1, 2 \dots n]$.

Tamaño de una matriz:

El tamaño de una matriz se define por $m \times n$, donde m es el número de renglones y n es el número de columnas.

Notación:

Las matrices se representan dentro de paréntesis cuadrados en lugar de paréntesis normales, por ejemplo:

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

Clasificación de matrices:

- **Rectangular:** Una matriz es rectangular si el número de renglones es diferente al número de columnas. $m \neq n$.

- **Cuadrada:** Una matriz es cuadrada si el número de renglones es igual al número de columnas. $m = n$.
- **Diagonal:** Una matriz es diagonal si todos sus componentes son cero, excepto los de la diagonal principal.
- **Identidad:** Una matriz es identidad si es cuadrada y todos sus componentes son cero, excepto los de la diagonal principal, los cuales son iguales a 1.
- **Transpuesta:** La transpuesta de una matriz A de tamaño $m \times n$ es una matriz B de tamaño $n \times m$ tal que $b_{ij} = a_{ji}$ para todo $i \in [1, 2 \dots m]$ y $j \in [1, 2 \dots n]$.
- **Simétrica:** Una matriz es simétrica si es cuadrada y es igual a su transpuesta.
- **Asimétrica:** Una matriz es asimétrica si es cuadrada y es igual al opuesto de su transpuesta.
- **Nula:** Una matriz es nula si todos sus componentes son cero.
- **Triangular superior:** Una matriz es triangular superior si todos sus componentes por debajo de la diagonal principal son cero.
- **Triangular inferior:** Una matriz es triangular inferior si todos sus componentes por encima de la diagonal principal son cero.
- **Escalar Unitaria:** Una matriz es escalar unitaria si es cuadrada y todos sus componentes son iguales a 1.

Bibliografía

- Grossman, S. I. (2018). Álgebra lineal.