

Actividad | 1# | Matrices

Matemáticas Matriciales

Ingeniería en Desarrollo de Software



TUTOR: Eduardo Israel Castillo García

ALUMNO: Casandra Montserrat Ortiz Cortes G-1

FECHA:02/02/2024

Índice

Introducción.....1

Descripción.....2

Justificación.....3

Desarrollo.....4

- Matriz 1

- Matriz 2

- Matriz 3

Conclusión.....5

Referencia

INTRODUCCIÓN

Una matriz A de $m \times n$ es un ordenamiento rectangular de escalares dispuestos en m filas y n columnas. Para designar a cada uno de los $m \cdot n$ elementos de la matriz se utiliza un doble subíndice que indica el número de fila y número de columna que le corresponde en el arreglo:

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} & \cdots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} & \cdots & a_{2n} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} & \cdots & a_{3n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ a_{m1} & a_{m2} & a_{m3} & \cdots & a_{mn} \end{pmatrix}$$

Así, a_{34} es el elemento ubicado en la fila tres y la columna cuatro y en general a_{ij} es el elemento de la matriz A que está en la fila i y en la columna j .

Las matrices suelen designarse con letras mayúsculas: se anota $A \in \mathbb{R}^{m \times n}$ para indicar que es una matriz con m filas y n columnas cuyos elementos son números reales. Se indican con paréntesis o con corchetes:

$$\begin{pmatrix} \square & \square \\ \square & \square \\ \square & \square \end{pmatrix} \quad o \quad \begin{bmatrix} \square & \square \\ \square & \square \\ \square & \square \end{bmatrix}$$

Por ejemplo, una matriz de dos filas y tres columnas se puede escribir así:

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 2 & 0 \\ -2 & 4 & 1 \end{pmatrix}$$

En este caso, diremos que el tamaño u orden de A es 2×3 .

DESCRIPCIÓN

Se define una matriz el número de filas o columnas, esto quiere decir que una matriz sera menor o igual de números de filas o columnas.

Una suma de matrices el número de filas o columnas de ambas se pueden sumar, por ejemplo :

$$A = a_{ij}$$

$$B = b_{ij}$$

es decir:

$$i = \text{fila}$$

$$j = \text{columna.}$$

Matriz fila: (vector fila) matriz formada por una sola fila.

$$A = (a_{11} \dots a_{12} \dots a_{13} \dots a_{1n}) \quad 1 \times n$$

Matriz columna(vector columna) matriz formada por una sola columna.

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} \\ a_{21} \\ a_{m1} \end{bmatrix} m \times 1 \quad \begin{pmatrix} 2 \\ 4 \\ 8 \end{pmatrix} 3 \times 1 \quad \begin{bmatrix} 3 \\ 6 \\ 9 \\ 12 \end{bmatrix} 4 \times 1$$

Matriz nula : Todos los elementos son nulos (ceros)

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

Matriz escalar: matriz diagonal en la que todos los elementos de su diagonal son iguales.

$$A) = \begin{bmatrix} 3 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 3 \end{bmatrix} \quad B) = \begin{bmatrix} -12 & 0 \\ 0 & -12 \end{bmatrix}$$

Traspuesta: Se llama matriz traspuesta de A y se designa A^t a la matriz que se le obtiene cambiándole ordenadamente las filas y columnas.

$$A = \begin{pmatrix} 7 & 1 & 3 \\ 2 & 4 & 0 \\ 9 & 2 & 5 \end{pmatrix} \quad A^t = \begin{pmatrix} 7 & 2 & 9 \\ 1 & 4 & 0 \\ 3 & 0 & 5 \end{pmatrix} \quad 3 \times 3$$

La suma de matrices

solo puede ser posible si el número de filas y columnas de ambas

$$\begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} b_{11} & b_{12} \\ b_{21} & b_{22} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} c_{11} & c_{12} \\ c_{21} & c_{22} \end{bmatrix}$$

JUSTIFICACIÓN

Resta de matrices

Para esta operación matemática de igual manera el número de filas y columnas de las matrices debe ser iguales y para el caso en particular se restan los elementos correspondientes. Si se tiene la matriz A y B, la resta de $A - B = a_{ij} - b_{ij}$.

La multiplicación de matrices

Se pueden multiplicar matrices sólo si el número de columnas en la primera matriz y el número de filas en la segunda matriz son iguales.

La matriz resultante tendrá el mismo número de filas de la primera y con el mismo número de columnas de la segunda.

Si se tienen las matrices $A_{1 \times 3}$ y $B_{3 \times 1}$, el producto de $A \cdot B$ es la suma del primer elemento de A por el primero de B más el segundo elemento de A por el segundo de B más el tercer elemento de A por el tercero de B .

DESARROLLO

• MATRIZ 1

1) Sean las matrices:

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

Ejecutar las siguientes operaciones: 1) $5A$ 2) $2A + B$ 3) $3A - 4B$ 4) $B - 2C$ 5) $2A + (B - C)$

$$1) 5A = 5 \cdot \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ -2 & 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5 \cdot 1 & 5 \cdot 3 \\ 5(-2) & 5 \cdot 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5 & 15 \\ -10 & 0 \end{bmatrix}$$

$$2) 2A + B = 2 \cdot \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ -2 & 0 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 4 & 1 \\ 2 & -3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 & 6 \\ -4 & 0 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 4 & 1 \\ 2 & -3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2+4 & 6+1 \\ -4+2 & 0-3 \end{bmatrix} =$$

$$\begin{bmatrix} 6 & 7 \\ -2 & -3 \end{bmatrix}$$

$$3) 3A - 4B = 3 \cdot \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ -2 & 0 \end{bmatrix} - 4 \cdot \begin{bmatrix} 4 & 1 \\ 2 & -3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 & 9 \\ -6 & 0 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -16 & -4 \\ -8 & 12 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3-16 & 9-4 \\ -6-8 & 0-12 \end{bmatrix} =$$

$$\begin{bmatrix} -13 & 5 \\ -14 & -12 \end{bmatrix}$$

$$4) B - 2C = \begin{bmatrix} 4 & 1 \\ 2 & -3 \end{bmatrix} - 2 \cdot \begin{bmatrix} 2 & -2 \\ 1 & 5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 & 1 \\ 2 & -3 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -4 & 4 \\ -2 & -10 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4-4 & 1+4 \\ 2-2 & -3-10 \end{bmatrix} =$$

$$\begin{bmatrix} 0 & 5 \\ 0 & 13 \end{bmatrix}$$

$$5) 2A + (B - C) = 2 \cdot \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ -2 & 0 \end{bmatrix} \left(\begin{bmatrix} 4 & 1 \\ 2 & -3 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 2 & -2 \\ 1 & 5 \end{bmatrix} \right) = \begin{bmatrix} 2 & 6 \\ -4 & 0 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 1 & -2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 & -5 \\ -3 & -2 \end{bmatrix}$$

• MATRIZ 2

2) Sean las matrices:

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

Ejecutar las siguientes operaciones: 1) $A*B$ 2) $B*C$ 3) $C*A$

$$1) A * B = \begin{bmatrix} 1 & -2 & 1 \\ 3 & 0 & 4 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 1 & 0 \\ 5 & -2 \end{bmatrix} =$$

$$\begin{bmatrix} 1.(-1) + (2-).1 + 1.5 + & 1.2 + (2-).0 + 1.(2-) \\ 3.(-1) & 0.1 + 4.5 + 3.2 + 0.0 + 4.(-2) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 17 & -2 \end{bmatrix}$$

$$2) B * C = \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 1 & 0 \\ 5 & -2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ -4 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} (-1).1 + 2.(-4) + (-1).3 + 2.2 \\ 1.1 + 0.(-4) + 1.3 + 0.2 \\ 5.1 + (-2).(-4) + 5.3 + (-2).2 \end{bmatrix} =$$

$$\begin{bmatrix} 9 & -1 \\ 1 & 3 \\ 13 & -11 \end{bmatrix}$$

$$3) C * A = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ -4 & 2 \end{bmatrix} * \begin{bmatrix} 1 & -2 & 1 \\ 3 & 0 & 4 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 1.1 + 3.3 + 1.(-2) + 3.0 + 1.1 + 3.4 \\ (-4).1 + 2.3 + (-4).(2-) + 2.0 (-4).1 + 2.4 \end{bmatrix} =$$

$$\begin{bmatrix} 10 & 2 & 13 \\ -2 & 8 & -4 \end{bmatrix}$$

- **MATRIZ 3**

3) Sean las matrices:

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 6 & 7 \\ 8 & 7 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} 2 & 3 & 5 & 7 & -1 \\ 1 & -1 & 0 & 4 & 3 \end{bmatrix}$$

Ejecutar las siguientes operaciones: 1) A T 2) B T 3) B T*A 4) A T*B

$$1) AT = \begin{bmatrix} 2 & 6 & 8 \\ 3 & 7 & 7 \end{bmatrix}$$

$$2) BT = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 3 & -1 \\ 5 & 0 \\ 7 & 4 \\ -1 & 3 \end{bmatrix}$$

$$3) BT*A = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 3 & -1 \\ 5 & 0 \\ 7 & 4 \\ -1 & 3 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 6 & 7 \\ 8 & 7 \end{bmatrix}$$

$$4) AT*B = \begin{bmatrix} 2 & 6 & 8 \\ 3 & 7 & 7 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 2 & 3 & 5 & 7 & -1 \\ 1 & -1 & 0 & 4 & 3 \end{bmatrix}$$

CONCLUSIÓN

Aunque en nuestros tiempos se consideran primero las matrices antes que los determinantes.

Se le daba más énfasis al estudio de los determinantes que a las matrices. Actualmente, las matrices son de mucha utilidad en problemas prácticos en la vida diaria.

La utilización de matrices y determinantes permite el desarrollo de habilidades de pensamiento lógico matemático en los estudiantes y de procesos como el razonamiento, la resolución y planteamiento de problemas, la comunicación y la modelación, entre otros, dentro de un contexto apropiado que dé respuesta a una multiplicidad de opciones e intereses que permanentemente surgen y se entre cruzan en el mundo actual.

Las matrices, mucho más de ser una herramienta de trabajo, también es un modelo a seguir, el cual podrá ser una guía en el conjunto de operaciones de sumas, restas, multiplicaciones y divisiones que no solo la utilizan los estudiantes sino también profesionales que lo aplican.

Referencias

ISABEL PUSTILNIK Y FEDERICO GÓMEZ 11 COMENTARIOS. (24 de julio de 2017). *Matrices*. Obtenido de <https://aga.frba.utn.edu.ar/matrices/>
Haude Medina . (2005). *¿Qué es una matriz?* Obtenido de <https://enciclopediadematematica.com/matriz/#Tipos%20de%20Matriz>