ENSAYO

Nombre del Alumna: Talina Argueta Morales

Nombre del tema: Operaciones de matrices

Parcial: Segundo parcial

Nombre de la Materia: Matemáticas Administrativas

Nombre del profesor: Emmanuel Eduardo Sanches Pérez

Nombre de la Licenciatura: Contaduría Publica y finanzas

Cuatrimestre: primer cuatrimestre

Introducción

A continuación hablaremos del tema de operación de matrices que nos correspóndete en la última unidad, ya que es un conjunto de números y símbolos de líneas verticales y horizontales, ya que existen seis tipos de matrices que son: matriz de identidad, matriz diagonal, Matriz Bidiagonal, Matriz Tridiagonal, Matriz Traspuesta y Matriz nula.

Así mismo se maneja La Suma, La Resta y hasta pude Multiplicarse, esto nos sirve para ecuaciones lineales, también se representan con letras del abecedario como mayúsculas y minúsculas que se maneja en filas y columnas.

Para realizar cualquier tipo de operación en las antes mencionadas es necesario saber cada regla de cada matriz y como funciona, ya que si no realizamos adecuadamente lo que nos explica la regla, no obtendremos lo que estamos representando en cada operación, mismo que no hay que olvidar que existen los símbolos de: paréntesis (), igual=, que al no colocarlos no es una matriz.

Suma

Dadas dos matrices del mismo orden, A y B, se define su suma como otra matriz, C, del mismo orden Que las matrices sumando cuyos elementos se obtienen sumando a cada elemento de la primera matriz, A, el correspondiente elemento de la segunda matriz sumando, B La resta de dos matrices del mismon A y B, se define como la suma de A más la matriz opuesta De B,

$$A = [a_{ij}]_{mxn};\ B = [b_{ij}]_{mxn} \Rightarrow C = A + B = [c_{ij}]_{mxn}$$

$$\text{con } c_{ij} = a_{ij} + b_{ij},\ \forall i = 1, 2, \ldots, m;\ \forall j = 1, 2, \ldots, n.$$

Ejemplo:

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

$$A + B = \begin{pmatrix} 7 & 3 & 0 \\ -1 & 2/3 & 3 \\ 0 & 3 & 4 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 2 & -1 & 0 \\ 0 & 1/3 & 5 \\ 2 & 3 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 7+2 & 3+(-1) & 0+0 \\ -1+0 & (2/3)+(1/3) & 3+5 \\ 0+2 & 3+3 & 4+1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 9 & 2 & 0 \\ -1 & 1 & 8 \\ 2 & 6 & 5 \end{pmatrix}$$

por lo que resultará ser otra matriz del mismo orden, D, cuyos elementos se obtienen de

restar a cada elemento de la primera matriz A (minuendo) el elemento correspondiente de la matriz que resta, B (sustraendo). A

$$A = [a_{ij}]_{mxn};\ B = [b_{ij}]_{mxn} \Rightarrow D = A - B = [d_{ij}]_{mxn}$$

$$\text{con } d_{ij} = a_{ij} - b_{ij},\ \forall i = 1, 2, \ldots, m;\ \forall j = 1, 2, \ldots, n.$$

Ejemplo:

$$A - B = \begin{pmatrix} 7 & 3 & 0 \\ -1 & 2/3 & 3 \\ 0 & 3 & 4 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 2 & -1 & 0 \\ 0 & 1/3 & 5 \\ 2 & 3 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 7-2 & 3-(-1) & 0-0 \\ -1-0 & (2/3)-(1/3) & 3-5 \\ 0-2 & 3-3 & 4-1 \end{pmatrix} =$$

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

Producto de matrices

Dada una matriz A = [aij]mxn y número real α∈R, se define el producto de un número por esa matriz Como otra matriz B del mismo orden cuyos elementos se obtienen de multiplicar cada uno de los Elementos de A por el número α:

$$\alpha \cdot A = B = [b_{ij}]_{mxn}$$
$$b_{ij} = \alpha \cdot a_{ij} \quad \forall i = 1,2,\ldots,m; \forall j = 1,2,\ldots,m$$

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 0 & 1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}; B = \begin{pmatrix} -2 & 0 \\ 2 & -1 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$$
$$A + B = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 0 & 1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} -2 & 0 \\ 2 & -1 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2-2 & 3+0 \\ 0+2 & 1-1 \\ 1+0 & 2+0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & 3 \\ 2 & 0 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$$
$$(A + B)' = \begin{pmatrix} 0 & 3 \\ 2 & 0 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}' = \begin{pmatrix} 0 & 2 & 1 \\ 3 & 0 & 2 \end{pmatrix}$$
$$A = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 0 & 1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix} \Rightarrow A' = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 3 & 1 & 2 \end{pmatrix}; B = \begin{pmatrix} -2 & 0 \\ 2 & -1 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} \Rightarrow B' = \begin{pmatrix} -2 & 2 & 0 \\ 0 & -1 & 0 \end{pmatrix}$$
$$A' + B' = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 3 & 1 & 2 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -2 & 2 & 0 \\ 0 & -1 & 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2-2 & 0+2 & 1+0 \\ 3+0 & 1-1 & 2+0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & 2 & 1 \\ 3 & 0 & 2 \end{pmatrix}$$

Transpuesta de una matriz

A partir de conocer las operaciones básicas con matrices y el concepto de matriz traspuesta, está Demostrado lo siguiente:

1.- La matriz traspuesta de la suma de dos matrices es igual a la suma de las matrices traspuestas de Las matrices sumando:

(A + B)’ = (A’ + B’)

Matrices particionadas

Este capítulo consta de tres secciones. Las dos primeras versan sobre matrices particionadas. La tercera Sección trata sobre la traza de una matriz. En este capítulo se consignarán los principales resultados Sobre la traza de una matriz. Existen razones para querer particional una matriz A, algunas de ellas son:

(i) La partición puede simplificar la escritura de A. (ii) La partición puede exhibir detalles particulares e Interesantes de A. (iii) La partición puede permitir simplificar cálculos que involucran la matriz A.

(ii) A veces es necesario considerar matrices que resultan de eliminar algunas filas y/o columnas de alguna Matriz dada, como se hizo por ejemplo, al definir el menor correspondiente al elemento aij de una

Matriz A = [aij] m×n (véase el apartado 1.1.3 del capítulo 1). 2.1. Definición. Sea A una matriz. Una

Submatriz de A es una matriz que se puede obtener al suprimir algunas filas y/o columnas de la matriz

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

$S_1 = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 4 \\ 9 & 0 & -2 \end{bmatrix}$ (suprimiendo en A la fila 2 y la columna 3)

$S_2 = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 9 & 0 & 7 & 8 \end{bmatrix}$ (suprimiendo en A la fila 3)

$S_3 = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 6 & 7 \end{bmatrix}$ (suprimiendo en A la fila 3 y las columnas 1 y 4). □

Dada una matriz $A = [a_{ij}]_{m\times n}$; mediante un sistema de rectas horizontales o verticales se puede "particionarla" en submatrices de A (Matriz particionada), como se ilustra en el siguiente ejemplo:

$$\left[\begin{array}{c|cc|c} a_{11} & a_{12} & a_{13} & a_{14} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} & a_{24} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} & a_{34} \\ \hline a_{41} & a_{42} & a_{43} & a_{44} \\ a_{51} & a_{52} & a_{53} & a_{54} \end{array}\right]$$

Determinantes de una matriz

Cada matriz cuadrada A tiene asociado un número real llamado determinante de A, que Representaremos por |A| o det A. No vamos a dar una definición explicita de determinante, sino que En su lugar daremos criterios para calcularlos en la práctica.

Matrices 1 × 1 Simplemente, $|a| = a$. Por ejemplo, $|-5| = -5$.

Matrices 2 × 2 La fórmula es

$$\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix} = ad - bc.$$

Por ejemplo,

$$\begin{vmatrix} 1 & 3 \\ -1 & 1 \end{vmatrix} = 4.$$

Matrices 3 × 3 La fórmula para calcular determinantes 3 × 3 se conoce como *regla de Sarrus:*

$$\begin{vmatrix} a & b & c \\ d & e & f \\ g & h & i \end{vmatrix} = aei + bfg + cdh - ceg - afh - bdi.$$

Inversa de una matriz

Para algunas matrices se puede identificar otra matriz denominada matriz inversa multiplicativa, o más

simplemente, la inversa. La relación entre una matriz A y su inversa (representada por A1) es que el

producto de A y A1, en cualquier orden, da como resultado la matriz identidad, es decir:

$$\boxed{\mathbf{AA^{-1} = A^{-1}A = I}}$$

La inversa es similar al recíproco en el álgebra de los números reales. Multiplicar una cantidad b por su

recíproco 1/b da como resultado un producto igual a 1. En el álgebra matricial, multiplicar una matriz

por su inversa da como resultado la matriz identidad.