Cuadro sinóptico

Nombre del Alumno: Siomara Grisel Vázquez Gómez

Nombre del tema: Operaciones de matrices

Parcial: 4

Nombre de la materia: Matemáticas administrativas

Nombre del profesor: Emmanuel Eduardo Sánchez Pérez

Nombre de la licenciatura: Administración y estrategia de negocios

Segundo Cuatrimestre

Comitán de Domínguez, Chiapas, 3 de abril del 2023

OPERACIONES DE MATRICES

Adición y sustracción de matrices

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.

Resta

La resta de dos matrices del mismo orden A y B, se define como la suma de A más la matriz opuesta de B, 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.

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.

Para poder multiplicar dos matrices A y B, (B A ·), el número de columnas de la matriz que Multiplica en primer lugar, A, debe ser igual al número de filas de la matriz que multiplica en segundo lugar, B.

Transpuesta de una matriz

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')

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

$$A + B = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 0 & 1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} -2 & 0 \\ 2 & -1 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2-2 & 3+0 \\ 0+2 & 1-1 \\ 1+0 & 2+0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & 3 \\ 2 & 0 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$$

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

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

$$A' + B' = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 3 & 1 & 2 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -2 & 2 & 0 \\ 0 & -1 & 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2-2 & 0+2 & 1+0 \\ 3+0 & 1-1 & 2+0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & 2 & 1 \\ 3 & 0 & 2 \end{pmatrix}$$

Matrices particionadas

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.

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

Determinantes de una matriz

Cada matriz cuadrada A tiene asociado un número real llamado determinante de A, que representaremos por |A| o det A.

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

Matrices 2 × 2 La fórmula es

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

Inversa de una matriz

La relación entre una matriz A y su inversa (representada por AI) es que el producto de A y AI, en cualquier orden, da como resultado la matriz identidad.

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

Observaciones importantes acerca de la inversa

- Para que una matriz A tenga una inversa, ésta debe ser cuadrada.
- La inversa de A también será cuadrada y tendrá la misma dimensión que A.
- No todas las matrices cuadradas tienen una inversa.

Ecuaciones lineales

Se realiza la interpretación gráfica, considerando la importancia que tiene este recurso para facilitar la comprensión del problema e ilustrar las posibilidades que pueden presentarse al resolver un sistema de ecuaciones lineales.

Resolver un sistema de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas significa hallar, si es que existen, todos los pares (, yx) que satisfacen ambas ecuaciones simultáneamente.

Referencia: Linares, Geometría Analítica (págs. 48-52). México: Book Mart.

https://www.superprof.es/apuntes/escolar/matematicas/algebralineal/sistemas/ecuaciones-lineales.html

Camas, I., Fernández, S. y Núñez, J. (2007). Nancy Kopell: una vida dedicada a la Biomatemática. Matematicalia: Revista digital de divulgación matemática de la Real Sociedad Matemática Española, 3(2).