Ensayo

Nombre del Alumno: Dulce Yuridia jimenez ozuna

Nombre del tema: Operaciones de matrices.

Parcial: 1er parcial

Nombre de la Materia: Matemáticas administrativas.

Nombre del profesor: Emmanuel Sánchez

Nombre de la Licenciatura: Contaduría publica y finanzas.

Cuatrimestre: 2°cuatrimestre.

Introduccion:

La presente investigación se llevó a cabo a través de trabajo y un diagnóstico de esta unidad se aborda ciertos temas de estudios sobre operaciones de matrices, adición y sustracción de matrices, producto de matrices, transpuesta de una matriz, determinadas de una matriz, inversa de una matriz y ecuaciones lineales.

El cual nos proporcionó información para su desarrollo de la materia matemáticas administrativas para aprender métodos más eficaces dentro de una empresa para crear graficas eh identificar si hay pérdidas o ganancias para seguir con la alta producción del dicho negocio.

Se analizan diferentes métodos para resolver y analizar cada uno de los problemas de matrices ya que nos permite la interpretación gráfica y tener las posibilidades de resolver el sistema de ecuaciones lineales.

Ya que este proyecto nos ayuda a comprender y confeccionar esquemas que simplifican y esquematicen situaciones reales a medida a crear destrezas de solución de problemas matemáticos.

Se denomina como operaciones de matrices porque son la suma, la resta, la división y la multiplicación, ya que una matriz es una forma rectangular donde se ordenan los números reales mediante coordenadas en los subíndices.

Una matriz es un conjunto de elementos ordenados en renglones o en filas y en columnas, estos elementos pueden ser funciones, variables o números, la matriz es un medio común para resumir y presentar números o datos.

UNIDAD IV

4. Operaciones de matrices.

Por: Dulce jimenez

13 de febrero del 2023

4.1 Adición y sustracción de matrices.

Las matrices son herramientas de algebra que facilitan un ordenamiento de datos también es una tabla dimensional de números de cantidades abstractas que pueden sumarse y multiplicarse es un sistema de ecuaciones lineales y para registrar los datos de una empresa.

Los matrices se ordenan como A y B con una suma de otra matriz C:

Ejemplo:

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

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

Ejemplo:

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

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

Las matices con resta se ordena igual que la suma per en vez que se sume esta se resta la A y B y el resultado es la C.

Ejemplo:

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

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

Ejemplo:

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

4.2 Productos de matrices

Del producto de una matriz A los números reales son αЄR, el producto se define como otra matriz B de los elementos se obtienen de multiplicar cada uno de los elementos A y por el numero α.

Ejemplos:

$$\alpha \cdot A = B = [b_{ij}]_{mxn}$$

$$b_{ij} = \alpha \cdot a_{ij} \quad \forall i = 1,2,\ldots,m; \forall j = 1,2,\ldots,m$$

$$A = \begin{pmatrix} 7 & 3 & 0 \\ -1 & 2/3 & 3 \\ 0 & 3 & 4 \end{pmatrix}; \alpha = -2$$

$$\alpha \cdot A = -2 \cdot \begin{pmatrix} 7 & 3 & 0 \\ -1 & 2/3 & 3 \\ 0 & 3 & 4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} (-2)\cdot 7 & (-2)\cdot 3 & (-2)\cdot 0 \\ (-2)\cdot(-1) & (-2)\cdot(2/3) & (-2)\cdot 3 \\ (-2)\cdot 0 & (-2)\cdot 3 & (-2)\cdot 4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -14 & -6 & 0 \\ 2 & -4/3 & -6 \\ 0 & -6 & -8 \end{pmatrix}$$

El producto de vectores fila por vectores columna y poder multiplicar A y B (BA*) el número de columnas se multiplica en primer lugar A consta que debe ser igual al número de filas de matriz que se multiplique en segundo lugar B. Los elementos de la matriz C se obtienen de multiplicar las filas de la primera matriz de columnas de la segunda matriz este producto el producto se multiplica con la fila que le corresponde a la columna y sumar el resultado de esta y así hasta el resto del producto de elementos de esa fila por esa columna.

$$c_{ij} = \sum_{k=1}^{n} a_{ik} b_{kj} \qquad \forall i = 1, \ldots, m; \forall j = 1, \ldots, p$$

Este producto de vectores fila por vectores columna se ilustra con el siguiente ejemplo:

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{pmatrix}_{2x2} ; B = \begin{pmatrix} b_{11} & b_{12} & b_{13} \\ b_{21} & b_{22} & b_{23} \end{pmatrix}_{2x3}$$

$$A \cdot B = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{pmatrix}_{2x2} \cdot \begin{pmatrix} b_{11} & b_{12} & b_{13} \\ b_{21} & b_{22} & b_{23} \end{pmatrix}_{2x3} = \begin{pmatrix} c_{11} & c_{12} & c_{13} \\ c_{21} & c_{22} & c_{23} \end{pmatrix}_{2x3}$$

$$A \cdot B = \begin{pmatrix} c_{11} & c_{12} & c_{13} \\ c_{21} & c_{22} & c_{23} \end{pmatrix}_{2x3} = \begin{pmatrix} a_{11}b_{11} + a_{12}b_{21} & a_{11}b_{12} + a_{12}b_{22} & a_{11}b_{13} + a_{12}b_{23} \\ a_{21}b_{11} + a_{22}b_{21} & a_{21}b_{12} + a_{22}b_{22} & a_{21}b_{13} + a_{22}b_{23} \end{pmatrix}_{2x3}$$

4.3 Transpuesta de una matriz

La matriz transpuesta de la suma de dos matrices son iguales a la suma de las matrices transpuestas y estas matrices se suman (A+B)´=(A´+B´)

Ejemplo:

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

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

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

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

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

4.4 Matrices particionadas

Existen 3 secciones las cuales son: las dos primeras son versan, y la tercera es particionadas el trazo de una matriz.

Llamada también partición de matrices, matrices de bloques y matrices divididas en bloques cuando se constituye una matriz se considera que está formada por otras matrices más pequeñas o submatrices.

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

$S_1 = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 4 \\ 9 & 0 & -2 \end{bmatrix}$ (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:

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

4.5 Determinantes de una matriz

Cada matriz cuadrada A tiene asociado un número real llamado determinante de A, que representaremos por |A| o det A. Para poder analizar cada caso debemos tener en cuenta que las submatrices que intervienen en las expresiones deben ser cuadradas.

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:*

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

4.6 Inversa de una matriz

Para algunas matrices se pueden identificar en otra matriz denominada inversa multiplicativo o inversamente tenemos en cuenta que las submatrices que intervienen en las expresiones deben ser cuadradas, la inversa es similar al reciproco en el álgebra de los números reales para multiplicar una cantidad B por reciproco I/B como resultado.

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

I Para que una matriz A tenga una inversa, ésta debe ser cuadrada.

II La inversa de A también será cuadrada y tendrá la misma dimensión que A.

III No todas las matrices cuadradas tienen una inversa.

Una matriz cuadrada tendrá una inversa siempre y cuando todas las filas y las columnas sean independientes.

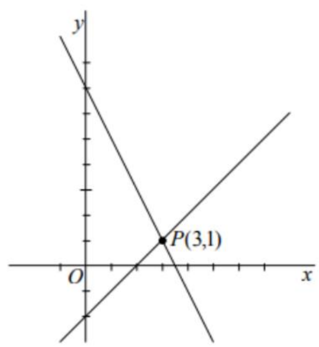
4.7 Ecuaciones lineales

Las ecuaciones lineales tienen 3 formas principales de sistemas de ecuaciones, forma punto-pendiente, forma estándar y forma pendiente-ordenada, las ecuaciones lineales es más conocido cuando tiene dos o más ecuaciones lineales trabajando juntas.

Las ecuaciones lineales con una incógnita son ecuaciones o de cualquier otra equivalente, para poder resolverlas se debe realizar las dos operaciones elementales para ecuaciones equivalentes y las propiedades de las operaciones con números reales. Existen varios métodos para resolver sistemas de ecuaciones lineales, pero en este capítulo sólo se verán los siguientes: método de igualación, método de sustitución y método de reducción.

El método de igualación: Sea el sistema = + = 2 2 7 x y x y.

Las dos rectas tienen en común puntos por ejemplo P(3,1) ese es el punto que representa gráficamente la solución del sistema.



Son las ecuaciones de la forma

$$y' + a(x)y = b(x).$$

Se resuelven haciendo el cambio de variable $y(x) = u(x)v(x)$.

Ejemplo *Resuelve la ecuación diferencial lineal* $y' + 2xy = x$.

SOLUCIÓN: Hacemos el cambio $y = uv$, con lo que $y' = u'v + uv'$. Resulta:

$$u'v + uv' + 2xuv = x.$$

Sacamos factor común u y queda

$$(*) \qquad u(v' + 2xv) + u'v - x = 0.$$

Ahora elegimos v de modo que anule el paréntesis, es decir,

$$v' + 2xv = 0.$$

Esta ecuación es de variables separables

$$dv = -2xv\,dx \quad \Rightarrow \quad \frac{dv}{v} = -2x\,dx,$$

Entonces lo dicho aquí en este ensayo nos permitió concluir de una manera efectiva sobre las operaciones de matrices que son muy importantes al momento para facilitarnos el ordenamiento de datos así como su manejo dimensional de números de cantidades abstractas que pueden sumarse y multiplicarse las matrices son más utilizadas para describir las ecuaciones lineales y registro de datos que dependen mucho de los parámetros los tipos de matrices son Matriz de indentidad, Matriz diagonal, Matriz de identidad, Matriz bidiagonal, Matriz tridiagonal, Matriz transpuesta y Matriz nula.

Fuente bibliográfica: Matematicas administrativas.pdf Fecha: 13/02/23