Nombre de alumno: Danna Belén Rivera Escobar

Nombre del profesor: Juan Ojeda

Nombre del trabajo: Investigación unidad IV

Materia: Matemáticas administrativas

Grado: 2do. Cuatrimestre. Administración y estrategias de negocios

Grupo: A

Comitán de Domínguez Chiapas a 25 de marzo del 2021

Operaciones de matrices

Las matrices cuentan con diversos procesos y aplicaciones a un amplio enfoque administrativo; esto hace que la empresa tenga un buen flujo monetario y que cualquier transacción sea registrada y llevada a cabo de manera eficaz y correcta para que la vida y la función de nuestro negocio crezca y perdure mucho tiempo.

En los negocios a menudo es necesario calcular y combinar ciertos costes y cantidades de productos y sirven en la economía para representar procesos y flujos de producción. Unos de los procesos que se realizan son los siguientes:

- **Suma.** se define como la suma de dos matrices con la misma dimensión, es la matriz que tiene en la posición fila i y columna j la suma de los elementos de la misma posición en las matrices que sumamos. (SUMA DE MATRICES: EJEMPLOS Y EJERCICIOS RESUELTOS: BACHILLER. (n.d.). Matesfacil.Com. Retrieved March 25, 2021, from https://www.matesfacil.com/matrices/resueltos-matrices-suma.html)
  Un claro ejemplo empresarial cuyos valores dependen de las transacciones que se realicen en dentro de esta misma a la aplicación de la suma de matrices es el siguiente:
  Sean: (1234) + (5678) = (1234) + (5678)=

  = (1+52+63+74+8) = (68712)

A partir de la suma de las matrices surgen operaciones secundarias que también apoyan como una herramienta muy importante para expresar y discutir problemas que surgen en las empresas; de las cuales son las siguientes:

- **Producto de matrices.** Estas son las matrices A y B que son de dimensión 2×2. El resultado del producto de la matriz A y de la matriz B es la matriz de dimensión 2×2 que denotamos por AB. Ejemplo vívido empresarial:

  Producto de dos matrices de dimensión 2×2:

$$\begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} -1 & -1 \\ 5 & 6 \end{pmatrix} =$$

$$=\begin{pmatrix} 2\cdot(-1)+0\cdot 5 & 2\cdot(-1)+0\cdot 6 \\ 1\cdot(-1)+3\cdot 5 & 1\cdot(-1)+3\cdot 6 \end{pmatrix}=$$

$$=\begin{pmatrix} -2 & -2 \\ 14 & 17 \end{pmatrix}$$

- **Matriz transpuesta.** Esta matriz es el resultado de reordenar la matriz original mediante el cambio de filas por columnas y las columnas por filas en una nueva matriz. La representación económica de esta matriz es la siguiente:

$$\boldsymbol{A}_{3x3} = \begin{pmatrix} 1 & 3 & -1 \\ 4 & -2 & 2 \\ 6 & 5 & 0 \end{pmatrix} \rightarrow Trasposición \rightarrow \boldsymbol{A}^{T}{}_{3x3} = \begin{pmatrix} 1 & 4 & 6 \\ 3 & -2 & 5 \\ -1 & 2 & 0 \end{pmatrix}$$

$$\boldsymbol{B}_{2x3} = \begin{pmatrix} -2 & 1 & 0 \\ 5 & -2 & 2 \end{pmatrix} \rightarrow Trasposición \rightarrow \boldsymbol{B}^{T}{}_{3x2} = \begin{pmatrix} -2 & 5 \\ 1 & -2 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$$

$$\boldsymbol{C}_{2x2} = \begin{pmatrix} 3 & -2 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \rightarrow Trasposición \rightarrow \boldsymbol{C}^{T}{}_{2x2} = \begin{pmatrix} 3 & 0 \\ -2 & 1 \end{pmatrix}$$

- **Matriz particionada.** Esta sección consta de una submatriz de una matriz cuadrada A se dice submatriz principal si es obtenida de A eliminando los mismos renglones que columnas. (Particionadas, M. (n.d.). Álgebra Matricial y Optimización Ma130. Itesm.Mx. Retrieved March 25, 2021, from http://cb.mty.itesm.mx/materias/ma4011/materiales/a130-02.pdf) Por ejemplo:

Si

$$\mathbf{A} = \begin{bmatrix} 2 & 3 & -2 & 1 \\ 1 & 3 & 10 & 2 \\ -2 & 0 & -2 & 5 \end{bmatrix}$$

Algunas submatrices son

$$\begin{bmatrix} 2 & 3 & -2 & 1 \\ -2 & 0 & -2 & 5 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 2 & -2 & 1 \\ 1 & 10 & 2 \\ -2 & -2 & 5 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 2 & -2 \\ 1 & 10 \end{bmatrix}$$

- **Matriz inversa.** Esta surge cuando una matriz A de orden n (n filas y n columnas) tiene inversa cuando su rango es n, es decir, cuando el rango de dicha matriz coincide con su orden, o también, cuando su determinante sea distinto de cero.

Determinantes de una matriz y ecuaciones lineales

El determinante de una matriz dice si los sistemas son singulares o mal condicionados. En otras palabras, sirve para determinar la existencia y la unicidad de los resultados de los sistemas de ecuaciones lineales.

Las ecuaciones lineales son un sistema de ecuaciones donde cada una de ellas es una ecuación de primer grado. Estas ecuaciones tienen un gran número de aplicaciones en la economía en lo que respecta al estudio de la oferta y la demanda. Esta se puede representar de la siguiente forma:

F(x)= mx + b donde, X es la variable independiente y m, b son valores reales; aquí pueden existir una variabilidad de dos incógnitas. Este último aspecto nos quiere decir que hay que hallar, si es que existen, todos los pares que satisfacen ambas ecuaciones simultáneamente.

Ejemplo empresarial de una ecuación lineal:

Una empresa de productos alimenticios tiene un stock de 114 kilos de chocolate y 111 litros de leche, con los que puede elaborar tres productos distintos A, B y C. El producto A requiere un 40% de chocolate y un 10% de leche, el producto B requiere un 25% de chocolate y un 25% de leche, mientras que C requiere un 20% de chocolate y un 30% de leche. Del resto de ingredientes (azúcar, etc.) la empresa dispone de reservas abundantes. Determina las posibilidades que tiene la empresa para consumir su stock con los productos A, B y C. ¿Cuál de todas le proporcionará más beneficios si la empresa obtiene 10 C por cada kilo de A, 8 C por cada kilo de B y 6 C por cada kilo de C?

R= Llamemos x, y, z a las cantidades respectivas de los productos A, B y C que puede producir la empresa. En total se requieren 0.4x + 0.25y + 0.2z kilos de chocolate y 0.1x + 0.25y + 0.3z kilos de leche. Por consiguiente hemos de resolver el sistema

$$\left.\begin{array}{l} 40x + 25y + 20z = 11400 \\ 10x + 25y + 30z = 11100 \end{array}\right.$$

0.4x + 0.25y + 0.2z = 114

0.1x + 0.25y + 0.3z = 111

⇒ 40x + 25y + 20z = 11400

$75y + 100z = 33000$

Hacemos $z = \lambda$, con lo que la solución es $(x, y, z) = (10 + 1/3\ \lambda, 440 – 4/3\ \lambda, \lambda)$, para todo $\lambda \in R$. Esta es la solución general del sistema, pero no es cierto que cualquier valor de λ nos de una producción aceptable para la empresa. Hemos de exigir que x, y, z sean mayores o iguales que 0, es decir,

$10 + \lambda/3 \geq 0,\ 440 - 4\lambda/3 \geq 0,\ \lambda \geq 0 \Leftrightarrow \lambda \geq -30,\ \lambda \leq 330,\ \lambda \geq 0.$

En definitiva, los valores aceptables para el parámetro son los que cumplen $0 \leq \lambda \leq 330$. De este modo tenemos un único parámetro λ que determina cada una de las posibilidades de la empresa. Si expresamos el beneficio correspondiente en función de λ estaremos en condiciones de determinar que opción es la más ventajosa:

$B = 10\ (10 + \lambda/3) + 8(440 - 4\lambda/3) + 6\lambda = 3620 - 4\lambda/3$.

Ahora es claro que el beneficio ser ‘a mayor cuanto menor sea λ, luego será máximo para $\lambda = 0$. La solución más conveniente para la empresa es, pues, $(x, y, z) = (10, 440, 0)$

Podemos ver de manera clara que la importancia de estas operaciones es elevada para que nuestra empresa funcione como lo esperamos y evitemos riesgos como quiebras o transacciones equivocadas y/o inesperadas; por ello es importante saber la resolución respectiva de cada uno.

Bibliografía

- https://www.uv.es/vbolos/docencia/mi/matematicas_para_la_economia_y_la_empresa.pdf
- http://cb.mty.itesm.mx/materias/ma4011/materiales/a130-02.pdf
- Suma de matrices: Ejemplos y ejercicios resueltos: Bachiller. (s. f.). Recuperado 25 de marzo de 2021, de https://www.matesfacil.com/matrices/resueltos-matrices-suma.html