

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO

**Instituto de Ciencias
Económico Administrativas**



- Área Académica: Administración
- Tema: Matrices
- Profesor(a): Claudia Quinto Ríos
- Periodo: Junio 2022



Tema:

Matrices.

Resumen:

Las matrices, son una herramienta muy importante para expresar y discutir problemas que surgen en la vida real. En los negocios a menudo es necesario calcular y combinar ciertos costos y cantidades de Productos. Dentro de la administración tiene mucha utilidad. Todo depende de que se desee analizar. Por ejemplo en los modelos de simulación de planta, en donde primero se parte de la consideración de todos los costos tanto de almacenamiento, como de embarque, tipos de materias primas y de productos terminados; así como todos los aspectos que tengan que ver con clientes, proveedores y posibles lugares de distribución. Además se considera para determinar los pronósticos de las elecciones, operaciones futuras de una compañía, programas de producción, migración de la población, análisis de insumo producción, etc.

Palabras clave: Matrices, costos, producción utilidad.

Abstract

Are very important tool to express and discuss problems that arise in real life. In business it is often necessary to calculate and combine certain costs and quantities of Products. Within the administration it is very useful. It all depends on what you want to analyze. For example, in plant simulation models, where first of all the costs of storage and shipping, types of raw materials and finished products are considered; as well as all the aspects that have to do with clients, suppliers and possible places of distribution. It is also considered to determine the forecasts of elections, future operations of a company, production programs, population migration, production input analysis, etc.

Keywords: Matrices, costs, production utility.

Topic: Matrices

Objetivo General

Introducir el concepto de matriz y considerar los tipos especiales de matrices.

Objetivos Específicos

- Identificar las características de las matrices.
- Identificar los diferentes tipos de matrices.

Introducción

El estudiante debe de familiarizarse con los conceptos generales del algebra matricial, en el contexto de las disciplinas administrativa, económica y contable, para utilizarlos como herramienta matemática en los procesos que impliquen toma de decisiones en las diferentes organizaciones

Concepto de matriz

Se denomina matriz a todo conjunto de números o expresiones dispuestos en forma rectangular, formando filas y columnas. Este sería un ejemplo de una matriz “A”

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 5 & 8 & 13 \\ 4 & 0 & 15 & -3 \\ 5 & 4 & -6 & 22 \end{pmatrix}$$

Figura 1. Elaboración personal, a partir de las referencias consultadas.

Cada uno de los números de que consta la matriz se denomina elemento. Así, los elementos de nuestra matriz del ejemplo anterior serían los números que contiene (1, 5, 8, 13, ...).

Elementos de una matriz

Al número de filas y columnas de una matriz se denomina dimensión de una matriz.

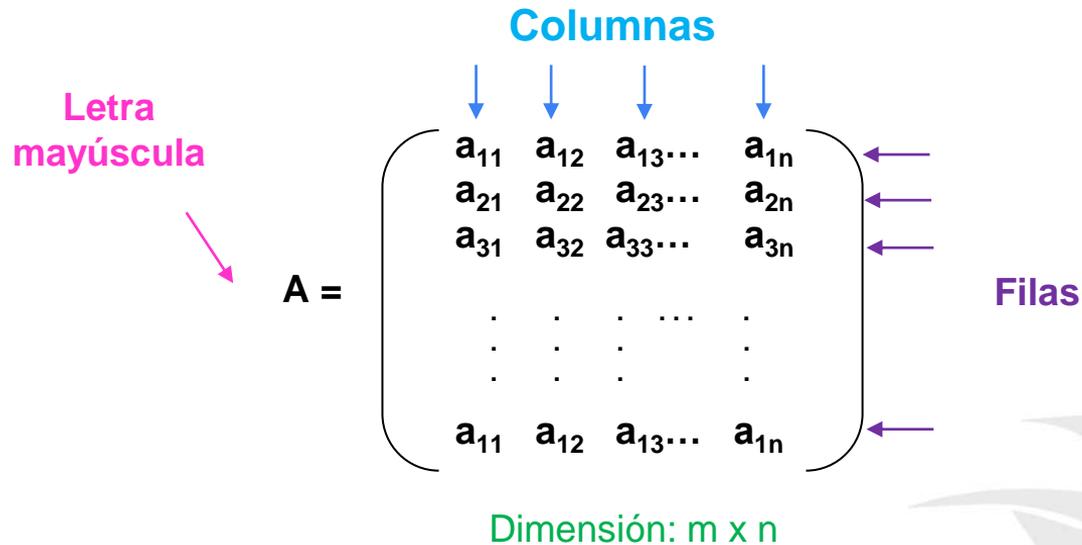


Figura 2. Elaboración personal, a partir de las referencias consultadas.

Elementos de una matriz

Una matriz A de “ m ” filas y “ n ” columnas podemos denotarla como “ $A_{m \times n}$ ” (siempre el número de la izquierda en el subíndice indica las filas, mientras que el de la derecha las columnas). Un elemento se distingue de otro por la posición que ocupa, es decir, la fila y la columna a la que pertenece.

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

Figura 3. Elaboración personal, a partir de las referencias consultadas.

Tipos de matrices

Matriz fila: Es una matriz constituida por una sola fila.

$$A_{1n} = \left[a_{11} \ a_{12} \ \dots \ a_{1n} \right]$$

Figura 4. Elaboración personal, a partir de las referencias consultadas.

$$A = \left[3 \ 5 \ 8 \ 9 \ 7 \right]$$

Figura 5. Elaboración personal, a partir de las referencias consultadas.

Matriz columna: Es una matriz constituida por una sola columna.

$$A_{1n} = \begin{pmatrix} a_{11} \\ a_{12} \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ a_{m1} \end{pmatrix}$$

Figura 6. Elaboración personal, a partir de las referencias consultadas.

$$A_{1n} = \begin{pmatrix} 8 \\ 5 \\ 4 \\ 6 \\ 3 \\ 2 \end{pmatrix}$$

Figura 7. Elaboración personal, a partir de las referencias consultadas.

Matriz rectangular: Aquella matriz que tiene distinto número de filas que de columnas, siendo su dimensión $m \times n$, $m \neq n$

$$\mathbf{A} = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 6 & 7 & -10 & 5 \\ 0 & -7 & 8 & 9 & 4 & 2 \\ 6 & 3 & 1 & 5 & 7 & 0 \end{pmatrix}$$

Figura 8. Elaboración personal, a partir de las referencias consultadas.

Matriz cuadrada: La que tiene el mismo número de filas que de columnas.

$$\mathbf{A} = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 6 & 7 & -10 \\ 7 & 9 & 4 & 2 & 1 \\ 6 & 3 & 1 & 5 & 7 \\ 4 & 2 & 3 & 1 & 6 \\ 5 & 2 & 4 & 7 & 8 \end{pmatrix}$$

Figura 9. Elaboración personal, a partir de las referencias consultadas.

Matriz nula: Todos los elementos son nulos (cero).

$$\mathbf{A} = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

Figura 10. Elaboración personal, a partir de las referencias consultadas.

Matriz triangular superior: Los elementos situados por debajo de la diagonal principal son 0.

$$\mathbf{A} = \begin{pmatrix} 1 & 5 & 4 & 6 \\ 0 & 9 & 2 & 1 \\ 0 & 0 & 8 & -3 \\ 0 & 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$$

Figura 11. Elaboración personal, a partir de las referencias consultadas.

Notemos que, como la definición depende de la diagonal principal, entonces la matriz debe de ser cuadrada.

Matriz triangular inferior: Los elementos situados por arriba de la diagonal principal son 0.

$$\mathbf{A} = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 3 & 4 & 0 & 0 \\ 2 & 6 & 8 & 0 \\ 5 & 2 & 7 & 3 \end{pmatrix}$$

Figura 12. Elaboración personal, a partir de las referencias consultadas.

Notemos que, como la definición depende de la diagonal principal, entonces la matriz debe de ser cuadrada.

Matriz diagonal: Todos los elementos situados por encima y por debajo de la diagonal principal son nulos.

$$\mathbf{A} = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 4 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 8 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 3 \end{pmatrix}$$

Figura 13. Elaboración personal, a partir de las referencias consultadas.

Al tratarse de matrices triangulares, son matrices cuadradas

Matriz escalar: Es una matriz diagonal en la que los elementos de la diagonal principal son iguales.

$$\mathbf{A} = \begin{pmatrix} 7 & 0 \\ 0 & 7 \end{pmatrix}$$

Figura 14. Elaboración personal, a partir de las referencias consultadas.

Al tratarse de una matriz diagonal, es una matriz cuadrada

Matriz identidad o unidad: Es una matriz diagonal en la que los elementos de la diagonal principal son iguales a 1.

$$\mathbf{A} = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

Figura 15. Elaboración personal, a partir de las referencias consultadas.

Al tratarse de una matriz escalar, es una matriz cuadrada.

Matriz traspuesta: Dada una matriz “A”, se llama traspuesta de “A” a la matriz que se obtiene cambiando ordenadamente las filas por las columnas (la primer fila se convertirá en la primer columna, la segunda fila en la segunda columna y así sucesivamente). Si tenemos la matriz A.

Su matriz traspuesta, denotada por A^T , está dada por

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 5 & 7 & -2 & 5 \\ 2 & 3 & 1 & 8 \\ 9 & 5 & 2 & 5 \end{pmatrix}$$

Figura 16. Elaboración personal, a partir de las referencias consultadas.

$$A^T = \begin{pmatrix} 1 & 5 & 2 & 9 \\ 2 & 7 & 3 & 5 \\ 3 & -2 & 1 & 2 \\ 4 & 5 & 8 & 5 \end{pmatrix}$$

Figura 17. Elaboración personal, a partir de las referencias consultadas.

Ejemplo de aplicación 1

Organización de los datos de producción. Considere la matriz:

$$P = \begin{pmatrix} 220 & 180 & 460 & 580 \\ 380 & 360 & 580 & \\ 7540 & 220 & 200 & 780 \end{pmatrix}$$

Figura 18. Elaboración personal, a partir de las referencias consultadas.

Que representa la producción de los sistemas de sonido de Arsonic Company.

- ¿Cuál es el tamaño de la matriz P?
- Encuentre p_{24} (la entrada en el renglón 2 y columna 4 de la matriz P) y dé una interpretación de este número.
- Calcule la suma de las entradas que componen el renglón 1 de P e interprete el resultado.
- Calcule la suma de las entradas que componen la columna 4 de P e interprete el resultado.

Referencias Bibliográficas

- Bernard, K. y Hill, D. (2015). *Algebra Lineal*. Prentice Hall. Obtenido de <https://bibliotecavirtual8denovpinas.files.wordpress.com/2020/08/algebra-lineal-de-kolman-and-hill-1.pdf>
- Budnick, F. (2007). *Matemáticas Aplicadas para Administración, Economía y Ciencias Sociales*. McGraw Hill
- Haeussler, E. y Richard, P. (2013). *Matemáticas para Administración y Economía*. Prentice Educación.
- Tan, S. (2017). *Matemáticas Aplicadas a los Negocios, las Ciencias Sociales y de la vida*. Cenage Learning.