info@tuacademiafacil.com

1. CONCEPTO DE MATRIZ

2. TIPOS DE MATRIZ

Matriz fila:

Matriz columna:

Matriz cuadrada:

Matriz diagonal:

Matriz identidad:

Matriz nula:

Matriz triangular superior:

Matriz triangular inferior:

Matriz traspuesta:

Matriz simétrica:

Propiedades de la matriz traspuesta:

3. OPERACIONES CON MATRICES:

IGUALDAD:

SUMA:

Propiedades de la suma:

RESTA:

PRODUCTO DE UNA MATRIZ POR UN ESCALAR:

Propiedades del producto de una matriz por un escalar:

PRODUCTO DE MATRICES:

Propiedades del producto de matrices:

TRAZA DE UNA MATRIZ:

Propiedades de la traza de una matriz

Ejercicios básicos de matrices

Calcula $3AA^T - 2I, siendo\ A = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 5 & 2 \end{pmatrix}$:

Dadas las matrices: $A = \begin{pmatrix} 1 & -2 & 1 \\ 3 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ y $B = \begin{pmatrix} 4 & 0 & -1 \\ -2 & 1 & 0 \end{pmatrix}$ comprueba que:

- $(A+B)^T = A^T + B^T$

- $(3A)^T = 3A^T$

4. REPRESENTACIÓN MATRICIAL DE SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES

Escribe las ecuaciones del siguiente sistema en forma matricial:

$$\begin{cases} -3x + 5y - 2z = -1 \\ 2x - y - 3z = 2 \\ x - y - z = 3 \end{cases}$$

Una compañía de muebles fabrica butacas, mecedoras y sillas, cada una de ellas de tres modelos: E (económico), M (medio) y L (lujo). Cada mes produce 20 modelos E, 15 modelos M y 10 modelos L de butacas; 12 modelos E, 8 modelos M y 5 modelos L de mecedoras y 18 modelos E, 20 modelos M y 12 modelos L de sillas. Representa esta información en una matriz y calcula la producción al cabo de un año.

En un edificio hay tres tipos de viviendas: L3, L4 y L5. Las viviendas L3 tienen 3 plantas y 4 ventanas pequeñas y 3 grandes; las viviendas L4 tienen 4 plantas y 5 ventanas pequeñas y 4 grandes y las L5 tienen 5 plantas, 6 ventanas pequeñas y 5 ventanas grandes. Cada ventana pequeña tiene 2 cristales y 4 bisagras y las grandes 4 cristales y 6 bisagras.

- Escribe una matriz que describa el número y tamaño de ventanas de cada vivienda y otra que exprese el número de cristales y bisagras de cada tipo de ventana.

- Calcula la matriz que expresa el número de cristales y bisagras de cada tipo de vivienda.

1. Dada la matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ -1 & 2 & 0 \end{pmatrix}$ su dimensión es:
   A. 3x2.
   B. 2x3.
   C. 2x2.
   D. 3x3.

2. Para que dos matrices se puedan sumar es necesario:
   A. Que la matriz tenga coeficientes no nulos.
   B. Que las dimensiones de las matrices sean proporcionales.
   C. Tener la misma dimensión.
   D. Si las matrices no tienen la misma dimensión se pueden añadir ceros para solucionarlo.

3. Dadas dos matrices $A = \begin{pmatrix} 0 & 1 & -1 \\ 3 & -2 & 0 \\ 1 & 0 & 5 \end{pmatrix}$ y $B = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 3 \\ -5 & 1 & 0 \\ 2 & 0 & -2 \end{pmatrix}$, calcular la matriz C que representa su suma:
   A. $C = \begin{pmatrix} 2 & -2 & 3 \\ 2 & -1 & 0 \\ 2 & 0 & 3 \end{pmatrix}$.
   B. $C = \begin{pmatrix} 0 & 1 & -3 \\ -15 & -2 & 0 \\ 2 & 0 & -10 \end{pmatrix}$.
   C. $C = \begin{pmatrix} 2 & 2 & 2 \\ -2 & -1 & 0 \\ 3 & 0 & 3 \end{pmatrix}$.
   D. $C = \begin{pmatrix} -2 & 0 & -4 \\ 8 & -3 & 0 \\ -1 & 0 & -10 \end{pmatrix}$.

4. Dadas dos matrices $D = \begin{pmatrix} 1 & 3 & -2 \\ 5 & -2 & 4 \\ 3 & -1 & 2 \end{pmatrix}$ y $F = \begin{pmatrix} 2 & 1 & f_{1\,3} \\ f_{2\,1} & 5 & -3 \\ -2 & f_{3\,2} & 1 \end{pmatrix}$, calcular qué incógnitas $f_{i\,j}$ de la matriz F verifican que la suma $E = D + F$ se representa por una matriz simétrica:
   A. $f_{1\,3} = 3, f_{2\,1} = -1, f_{3\,2} = 2$.
   B. $f_{1\,3} = -1, f_{2\,1} = 2, f_{3\,2} = 3$.
   C. $f_{1\,3} = 1, f_{2\,1} = -2, f_{3\,2} = -3$.
   D. $f_{1\,3} = 3, f_{2\,1} = 2, f_{3\,2} = -1$.

5. Sea A una matriz de dimensión 2x3 y B una matriz de dimensión 3x4. ¿Se pueden multiplicar las matrices A y B? En caso de que se puedan multiplicar ¿cuál es la dimensión de la matriz resultante?
   A. Si, la matriz resultante tiene dimensión 2x4.
   B. No, porque las matrices deben tener la misma dimensión.
   C. Si, la matriz resultante tiene dimensión 4x2.
   D. No, porque el número de filas de columnas de la primera matriz debe ser 4.

6. Para que dos matrices se puedan multiplicar es una condición necesaria:
   A. Que tengan la misma dimensión.
   B. Que sus dimensiones sean proporcionales.
   C. Que coincida el número de filas de la primera matriz y el número de columnas de la segunda matriz (Sea la dimensión de la primera matriz mxn, la segunda matriz debe tener dimensión nxp.
   D. Que coincida el número de columnas de la primera matriz y el número de filas de la segunda matriz.

7. Dadas dos matrices $J=\begin{pmatrix}0 & 1 & -1\\ 3 & -2 & 0\\ 1 & 0 & 3\end{pmatrix}$ y $K=\begin{pmatrix}2 & -1 & 1\\ -2 & 2 & 0\\ 2 & 0 & -2\end{pmatrix}$, calcular la matriz H que representa el producto $H=J\cdot K$:

A. $H=\begin{pmatrix}-4 & 2 & 2\\ 10 & -7 & 3\\ 8 & -1 & -5\end{pmatrix}$.

B. $H=\begin{pmatrix}-2 & 4 & 1\\ 6 & -6 & 2\\ -2 & 2 & -8\end{pmatrix}$.

C. $H=\begin{pmatrix}-4 & 10 & 8\\ 2 & -7 & -1\\ 2 & 3 & -5\end{pmatrix}$.

D. $H=\begin{pmatrix}-2 & 6 & -2\\ 4 & -6 & 2\\ 1 & 2 & -8\end{pmatrix}$.

8. Dadas las matrices $J=\begin{pmatrix}0 & 1 & -1\\ 3 & -2 & 0\\ 1 & 0 & 3\end{pmatrix}$ y $K=\begin{pmatrix}2 & -1 & 1\\ -2 & 2 & 0\\ 2 & 0 & -2\end{pmatrix}$ del ejercicio anterior, calcular la matriz G que representa el producto $G=K\cdot J$:

A. $G=\begin{pmatrix}-4 & 2 & 2\\ 10 & -7 & 3\\ 8 & -1 & -5\end{pmatrix}$.

B. $G=\begin{pmatrix}-2 & 4 & 1\\ 6 & -6 & 2\\ -2 & 2 & -8\end{pmatrix}$.

C. $G=\begin{pmatrix}-4 & 10 & 8\\ 2 & -7 & -1\\ 2 & 3 & -5\end{pmatrix}$.

D. $G=\begin{pmatrix}-2 & 6 & -2\\ 4 & -6 & 2\\ 1 & 2 & -8\end{pmatrix}$.

9. Dadas las matrices $J=\begin{pmatrix}0 & 1 & -1\\ 3 & -2 & 0\\ 1 & 0 & 3\end{pmatrix}$ y $K=\begin{pmatrix}2 & -1 & 1\\ -2 & 2 & 0\\ 2 & 0 & -2\end{pmatrix}$ de los ejercicios anteriores, calcular la matriz transpuesta H' del resultado del producto $H=J\cdot K$:

A. $H'=\begin{pmatrix}-4 & 2 & 2\\ 10 & -7 & 3\\ 8 & -1 & -5\end{pmatrix}$.

B. $H'=\begin{pmatrix}-2 & 4 & 1\\ 6 & -6 & 2\\ -2 & 2 & -8\end{pmatrix}$.

C. $H'=\begin{pmatrix}-4 & 10 & 8\\ 2 & -7 & -1\\ 2 & 3 & -5\end{pmatrix}$.

D. $H'=\begin{pmatrix}-2 & 6 & -2\\ 4 & -6 & 2\\ 1 & 2 & -8\end{pmatrix}$.

10. Dada una matriz $L=\begin{pmatrix}2 & 3 & 0 & -3\\ 5 & 1 & -2 & 4\\ 1 & -4 & -1 & 4\\ 3 & 0 & 6 & -2\end{pmatrix}$, calcular su traza:

A. $Traza(L)=20$.

B. $Traza(L)=-4$.

C. $Traza(L)=4$.

D. $Traza(L)=0$.