❖MIS VALORES

Entrega
Transparencia
Simplicidad
y Persistencia

❖MI VISIÓN: Tender a ser un ser humano completo mediante la entrega, la transparencia, la simplicidad y la persistencia.

❖MI MISIÓN: Entrega a la Voluntad Suprema.
Servir a las personas.

Enail: hegiraldo2@Gmail.com

MATRICES

Presentación hecha por

Efrén Giraldo T.

Su único objetivo es facilitar el estudio

Elementos de una matriz

$$A = \begin{bmatrix} 0 & 2 & 0 & -8 & 1 & 7 & 0 & -4 \\ 0 & -14 & 0 & 0 & -5 & 14 & 6 & 0 \\ 0 & 0 & 2 & 0 & 0 & 8 & 0 & 0 \\ 13 & -2 & 2 & -14 & 0 & 0 & -9 & 12 \\ -1 & 8 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & -14 & 0 & 0 & 0 & -11 & 0 & -2 \\ 4 & 12 & 0 & -14 & 0 & 3 & -4 & 6 \\ 0 & -4 & 14 & 0 & -6 & 12 & 9 & 9 \end{bmatrix}$$

¿Cuál es el valor de a_{11}?

Una matriz es una tabla rectangular de datos ordenados en filas y columnas. Si una matriz tiene m filas y n columnas, decimos que la matriz es de orden mxn.

Todos los elementos de las matrices se denotan con subindices a_{ij}, el valor de i representa la fila y el valor de j la columna.

Los valores de i van de 1 a m y los valores de j van de 1 a n.

a_{ij} es el elemento de la fila i y la columna j.

http://arquimedes.matem.unam.mx/lite/2013/1.1_Un100/_Un_037_OperacionesConMatrices/index.html

a_{ij} Indica la columna

Indica la fila

Una matriz A de orden $m \times n$ es una colección de mn números reales ordenado en m filas y n columnas, de la siguiente forma:

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ a_{m1} & a_{m2} & \dots & a_{mn} \end{pmatrix}.$$

a_{ij} es el elemento que se encuentra en la fila i, columna j.

http://arquimedes.matem.unam.mx/lite/2013/1.1_Un100/_Un_037_OperacionesConMatrices/index.html

Los elementos de una misma fila tienen todos el primer subíndice igual (mismo i):

- a_{i1} a_{i2} a_{i3} a_{i4} a_{i5} a_{i6} ……. a_{1j} a_{12} a_{13} a_{14} a_{15} a_{16} …….

- Los elementos de una columna tienen todos el segundo subíndice igual (mismo j)

a_{11}

a_{21}

a_{31}

a_{41}

a_{51}

a_{61}

…

Diagonal principal, diagonal secundaria

Diagonal Principal

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 3 & 1 & 4 \\ 3 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

Diagonal Secundaria

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 3 & 1 & 4 \\ 3 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

Un matriz es sencillamente un arreglo de números

Ventas por Región	Europa	Asia	Norteamérica
Trim. 1	21.704.714	8.774.099	12.094.215
Trim. 2	17.987.034	12.214.447	10.873.099
Trim. 3	19.485.029	14.356.879	15.689.543
Trim. 4	22.567.894	15.763.492	17.456.723

Tipos de matrices

Matriz cuadrada

- Matriz simétrica
- Triangular superior
- Triangular inferior
- Matriz nula
- Matriz identidad
- Matriz diagonal

$$A = \begin{bmatrix} 4 & 0 & 0 \\ 4 & 6 & 0 \\ -4 & 0 & -1 \end{bmatrix}$$

Existen varios tipos de matrices de acuerdo a su forma y a su contenido. Por ejemplo, la matriz M = [3 2 1 2 4 1], se conoce como matriz fila, por su forma.

Otros tipos de matrices, las puedes reconocer fácilmente, seleccionando alguna de las opciones de la ventana izquierda.

Cuando aparezca el botón de ayuda, puedes hacer clic varias veces, para observar varias matrices.

http://arquimedes.matem.unam.mx/lite/2013/1.1_Un100/_Un_037_OperacionesConMatric

Matrices cuadradas

- Las matrices cuadradas juegan un papel fundamental en el cálculo matricial. En ellas el número de filas es el mismo que el de columnas:

$$i = j$$

$$m = n$$

La matriz simétrica lo es respecto a la diagonal principal: Los términos respecto a la diagonal principal son iguales

Matriz simétrica

$$A = \begin{bmatrix} 0 & 6 & -3 \\ 6 & 4 & 3 \\ -3 & 3 & 0 \end{bmatrix}$$

Matriz simétrica

Una matriz es simétrica si es una matriz cuadrada, la cual tiene la característica de que el # de filas es igual al # de columnas ($m = n$) y para todo i, j se cumple que $a_{ij} = a_{ji}$ con i, j =1,2,3,4,...,n. Nótese que la simetría es respecto a la diagonal principal.

Observa los términos de color rojo por encima de la diagonal principal y compáralos con los términos de color azul que están debajo de la diagonal principal.

Compara los términos a_{ij} y a_{ji}

Existen varios tipos de matrices de acuerdo a su forma y a su contenido. Por ejemplo, la matriz M = [3 2 1 2 4 1], se conoce como matriz fila, por su forma.

Otros tipos de matrices, las puedes reconocer fácilmente, seleccionando alguna de las opciones de la ventana izquierda.

Cuando aparezca el botón de ayuda, puedes hacer clic varias veces, para observar varias matrices.

http://arquimedes.matem.unam.mx/lite/2013/1.1_Un100/_Un_037_OperacionesConMatric

Tipos de matrices

Matriz triangular superior

$$A = \begin{bmatrix} 0 & -2 & 0 & -3 \\ 0 & 2 & -8 & 0 \\ 0 & 0 & -5 & 2 \\ 0 & 0 & 0 & 2 \end{bmatrix}$$

Triangular superior

Una **Matriz Triangular Superior** es aquella **matriz cuadrada cuyos valores por debajo de la diagonal principal son todos iguales a 0**:

Observa los términos de color verde por debajo de la diagonal principal.

Existen varios tipos de matrices de acuerdo a su forma y a su contenido. Por ejemplo, la matriz M = [3 2 1 2 4 1], se conoce como matriz fila, por su forma.

Otros tipos de matrices, las puedes reconocer fácilmente, seleccionando alguna de las opciones de la ventana izquierda.

Cuando aparezca el botón de ayuda, puedes hacer clic varias veces, para observar varias matrices.

Las matrices triangulares son fundamentales en la aplicación del método de Gauss en la resolución de ecuaciones.

Otro ejemplo

http://arquimedes.matem.unam.mx/lite/2013/1.1_Un100/_Un_037_OperacionesConMatric

Tipos de matrices

Matriz triangular inferior

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

Triangular inferior

Una **Matriz Triangular Inferior** es aquella **matriz cuadrada cuyos valores por encima de la diagonal principal son todos iguales a 0**:

Existen varios tipos de matrices de acuerdo a su forma y a su contenido. Por ejemplo, la matriz M = [3 2 1 2 4 1], se conoce como matriz fila, por su forma.

Otros tipos de matrices, las puedes reconocer fácilmente, seleccionando alguna de las opciones de la ventana izquierda.

Cuando aparezca el botón de ayuda, puedes hacer clic varias veces, para observar varias matrices.

Observa los términos de color rojo por encima de la diagonal principal.

Otro ejemplo

http://arquimedes.matem.unam.mx/lite/2013/1.1_Un100/_Un_037_OperacionesConMatric

Tipos de matrices

Matriz nula

$$A = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

¡Todo en ceros!

Matriz nula

Existen varios tipos de matrices de acuerdo a su forma y a su contenido. Por ejemplo, la matriz M = [3 2 1 2 4 1], se conoce como matriz fila, por su forma.

Otros tipos de matrices, las puedes reconocer fácilmente, seleccionando alguna de las opciones de la ventana izquierda.

Cuando aparezca el botón de ayuda, puedes hacer clic varias veces, para observar varias matrices.

Otro ejemplo

http://arquimedes.matem.unam.mx/lite/2013/1.1_Un100/_Un_037_OperacionesConMatric

La matriz identidad es fundamental para obtener la matriz inversa

Matriz identidad

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

Existen varios tipos de matrices de acuerdo a su forma y a su contenido. Por ejemplo, la matriz M = [3 2 1 2 4 1], se conoce como matriz fila, por su forma.

Otros tipos de matrices, las puedes reconocer fácilmente, seleccionando alguna de las opciones de la ventana izquierda.

Cuando aparezca el botón de ayuda, puedes hacer clic varias veces, para observar varias matrices.

Matriz identidad

¡Fácil!
¡Unos en la diagonal principal!
y el resto...

Otro ejemplo

http://arquimedes.matem.unam.mx/lite/2013/1.1_Un100/_Un_037_OperacionesConMatric

Tipos de matrices

Matriz diagonal

$$A = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & -9 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 2 \end{bmatrix}$$

Matriz diagonal

Existen varios tipos de matrices de acuerdo a su forma y a su contenido. Por ejemplo, la matriz M = [3 2 1 2 4 1], se conoce como matriz fila, por su forma.

Otros tipos de matrices, las puedes reconocer fácilmente, seleccionando alguna de las opciones de la ventana izquierda.

Cuando aparezca el botón de ayuda, puedes hacer clic varias veces, para observar varias matrices.

¡Otra fácil!

¡Los elementos por fuera de la diagonal principal son todos iguales a cero, debe haber, al menos, un elemento diferente de cero en la diagonal principal!

Otro ejemplo

http://arquimedes.matem.unam.mx/lite/2013/1.1_Un100/_Un_037_OperacionesConMatric

Operaciones con matrices

Objetivos

En muchas áreas del conocimiento se maneja información que es almacenada con diferentes tipos de datos, los cuales deben ser procesados para obtener otra información. Las matrices, permiten el almacenamiento de grandes cantidades de datos que, con el uso de los computadores, han permitido realizar cálculos o procesamientos que manualmente demandaban mucho tiempo.

Los objetivos de esta unidad son:

* Reconocer los elementos y el tamaño de una matriz.
* Realizar operaciones con matrices.

Motivación

Este apartado se presenta parte del vídeo publicado por Bill Shillito sobre matrices:

http://arquimedes.matem.unam.mx/lite/2013/1.1_Un100/_Un_037_OperacionesConMatric

Matriz transpuesta: intercambio de filas con columnas

$$A = \begin{pmatrix} \boxed{1 \quad 2 \quad 3} \\ 4 \quad 5 \quad 6 \\ 7 \quad 8 \quad 9 \end{pmatrix} \rightarrow A^T = \begin{pmatrix} 1 & 4 & 7 \\ 2 & 5 & 8 \\ 3 & 6 & 9 \end{pmatrix}$$

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 11 & 12 & 13 \end{pmatrix} \rightarrow A^T = \begin{pmatrix} 1 & 11 \\ 2 & 12 \\ 3 & 13 \end{pmatrix}$$

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

$$A^T = \begin{bmatrix} 1 & 4 & 7 \\ 2 & 5 & 8 \\ 3 & 6 & 9 \end{bmatrix}$$

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

$$A^T = \begin{bmatrix} 4 & -4 & -5 & 8 \\ 0 & 0 & 0 & 2 \\ -7 & -1 & -5 & 4 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

http://arquimedes.matem.unam.mx/lite/2013/1.1_Un100/_Un_037_OperacionesConMatric

Propiedad de la matriz traspuesta

La matriz traspuesta tiene una característica especial, Al multiplicar la matriz A por su traspuesta, se obtiene una matriz simétrica.

Haz clic en el botón, para que lo verifiques.

Otro ejemplo

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

$$A^T = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 5 & -2 \\ 7 & 8 & -8 & 0 \\ -6 & 5 & -8 & 8 \\ -1 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

$$A \cdot A^T = \begin{bmatrix} 87 & 28 & -3 & -50 \\ 28 & 93 & -94 & 36 \\ -3 & -94 & 153 & -74 \\ -50 & 36 & -74 & 68 \end{bmatrix}$$

http://arquimedes.matem.unam.mx/lite/2013/1.1_Un100/_Un_037_OperacionesConMatric

Calculadora online para trasponer Matrices

[Calculadora online para Trasponer Matrices]

Para trasponer una matriz online

Escoja el tamaño necesario de una matriz:

Número de filas: 4
Número de columnas: 4

Introduzca el significado de una matriz:

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

$$A^T = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 5 & -2 \\ 7 & 8 & -8 & 0 \\ -6 & 5 & -8 & 8 \\ -1 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

A^T =

[Calculadora online para Trasponer Matrices]

Suma y resta de matrices

Suma - Resta de matrices

S=A+B Sumamos cada elemento de **A** con el que ocupa la misma posición en **B**.

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

S=A-B Restamos cada elemento de **A** con el que ocupa la misma posición en **B**.

$$s_{i,j} = a_{i,j} + b_{i,j}$$

Suma de matrices

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

CALCULAR A + B

Paso 1

La suma de matrices tiene algunas propiedades: es conmutativa, asociativa y distributiva con respecto a la multiplicación por un escalar, tiene módulo y tiene inversa.

$A + B = B + A$ Conmutativa
$A + (B + C) = (A + B) + C$ Asociativa
$k(A + B) = kA + kB$ Distributiva
$A + 0 = 0 + A = A$ Modulativa

En la ventana izquierda, puedes observar cómo se calcula la suma de dos matrices.

Incicia el cálculo, haciendo clic en el botón "paso".

http://arquimedes.matem.unam.mx/lite/2013/1.1_Un100/_Un_037_OperacionesConMatric

Suma de matrices

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

$$S = A + B = \begin{bmatrix} -7 & 0 & 0 \\ & & \\ & & \end{bmatrix}$$

Paso 2

S_{1j} es igual a la suma (término a término) de la primera fila de A con la primera fila de B:

$(0)+(-7) \quad (0)+(0) \quad (0)+(0)$

Suma de matrices

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

$$S = A + B = \begin{bmatrix} -7 & 0 & 0 \\ 8 & 6 & -5 \\ & & \end{bmatrix}$$

Paso 3

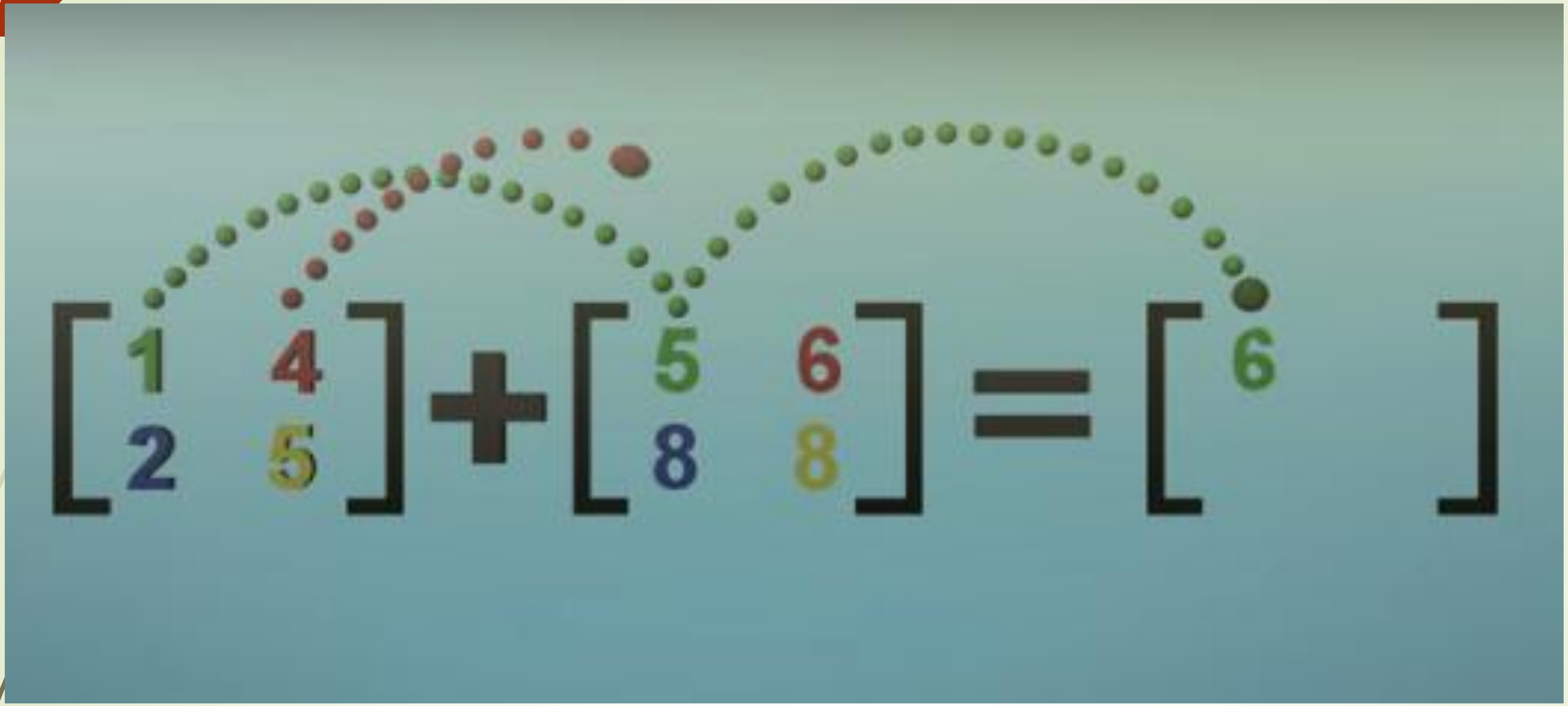
S_{2j} es igual a la suma (término a término) de la segunda fila de A con la segunda fila de B:

$(8)+(0) \quad (0)+(6) \quad (-5)+(0)$

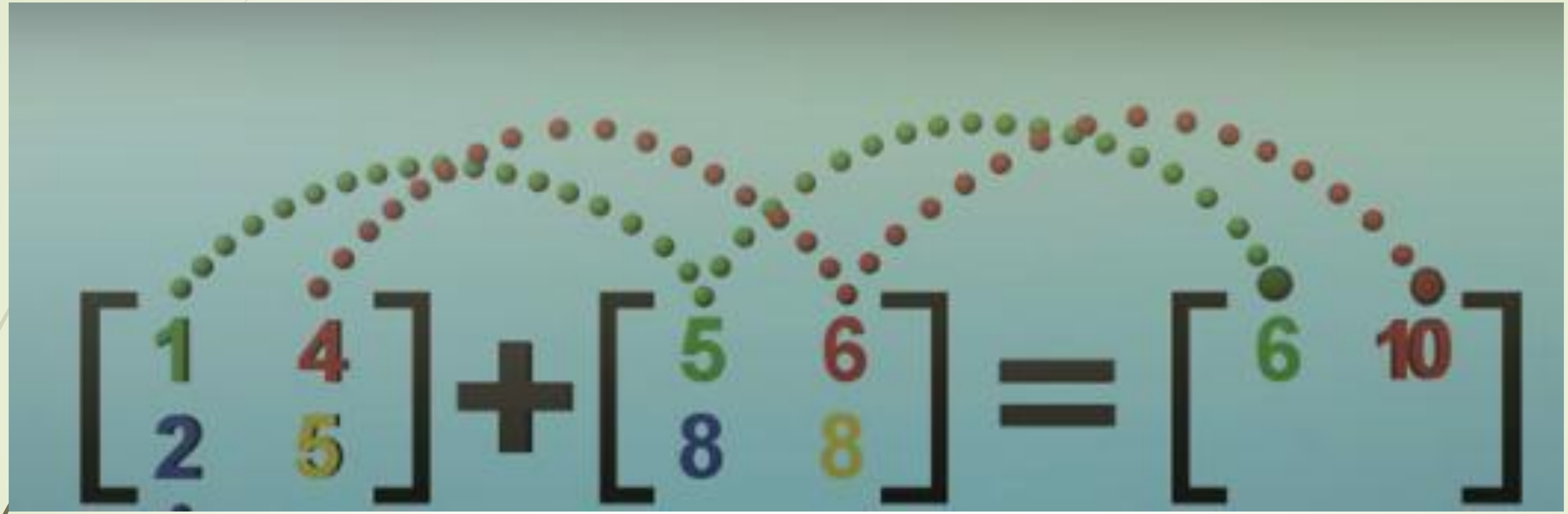
$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & -7 \\ 0 & 3 & -3 \\ 7 & 5 & 0 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} 7 & 0 & -8 \\ 5 & 0 & -9 \\ 0 & 0 & 4 \end{bmatrix}$$

CALCULAR A + B

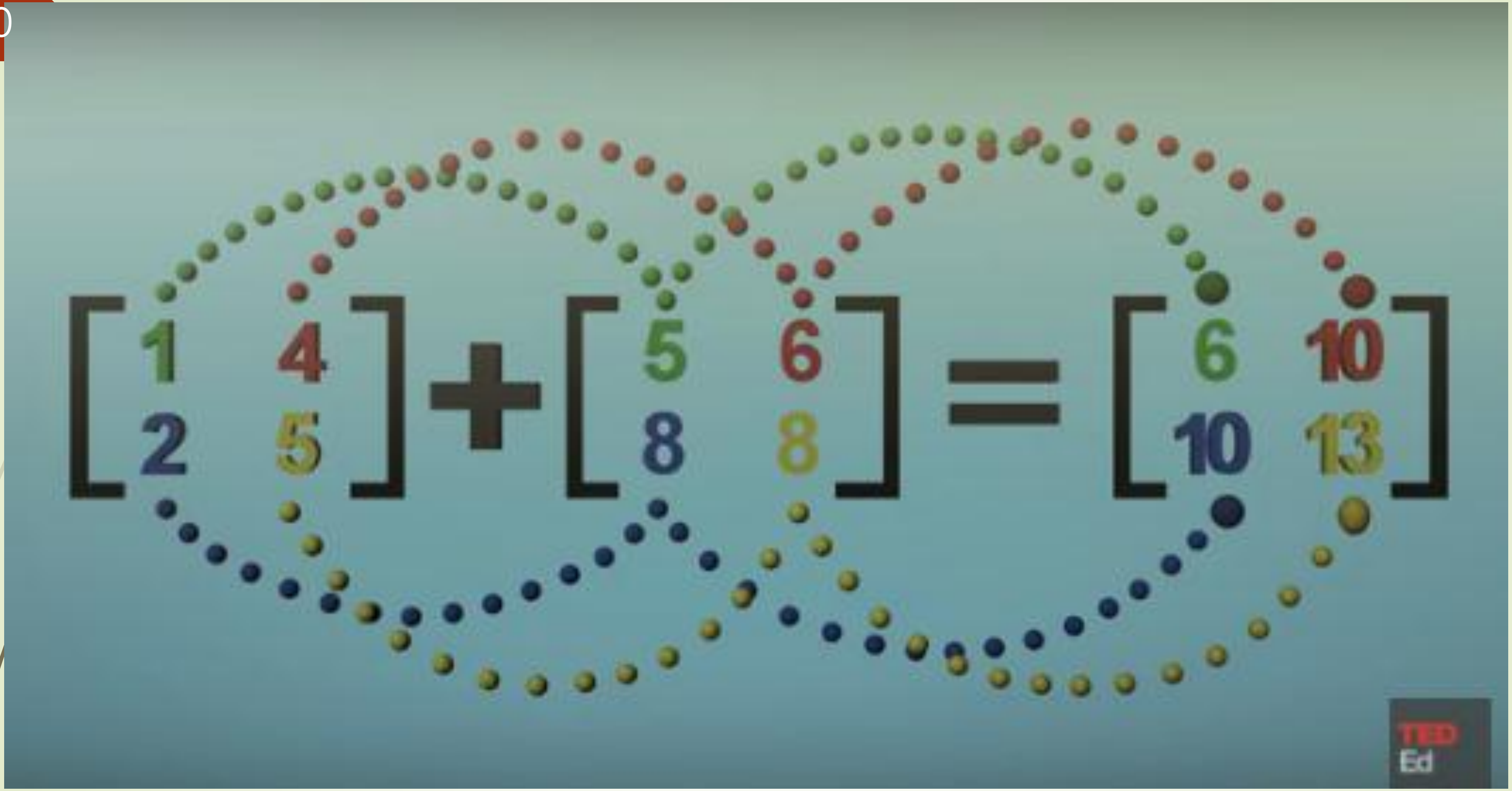
$$S = A + B = \begin{bmatrix} 8 & 2 & -15 \\ 5 & 3 & -12 \\ 7 & 5 & 4 \end{bmatrix}$$



http://arquimedes.matem.unam.mx/lite/2013/1.1_Un100/_Un_037_OperacionesConMatric



http://arquimedes.matem.unam.mx/lite/2013/1.1_Un100/_Un_037_OperacionesConMatric



http://arquimedes.matem.unam.mx/lite/2013/1.1_Un100/_Un_037_OperacionesConMatric

Calculadora online de Suma o resta de Matrices

CALCULADORA ONLINE DE SUMA DE MATRICES

La primera matriz.

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

La segunda matriz.

$$\mathbf{B} = \begin{pmatrix} 7 & 0 & -8 \\ 5 & 0 & -9 \\ 0 & 0 & 4 \end{pmatrix}$$

Solución:

$$1 \cdot \mathbf{A} + 1 \cdot \mathbf{B} =$$

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

$$= \begin{pmatrix} 8 & 2 & -15 \\ 5 & 3 & -12 \\ 7 & 5 & 4 \end{pmatrix}$$

OnlineMSchool.com

CALCULADORA ONLINE DE SUMA DE MATRICES

Para calcular la suma de matrices online o resta de matrices online

Ecoja el tamaño de matrices:

Cantidad de filas: 3 ▼
Cantidad de columnas: 3 ▼

Introduzca los significados de matrices:

La primera matriz.

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

La segunda matriz.

$$\mathbf{B} = \begin{pmatrix} 7 & 0 & -8 \\ 5 & 0 & -9 \\ 0 & 0 & 4 \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} 8 & 2 & -15 \\ 5 & 3 & -12 \\ 7 & 5 & 4 \end{pmatrix}$$

1 **A** + ▼ 1 **B** =

* En la online calculadora se puede introducir números o fracciones. La información más detallada se puede leer en las reglas de la introducción de números.

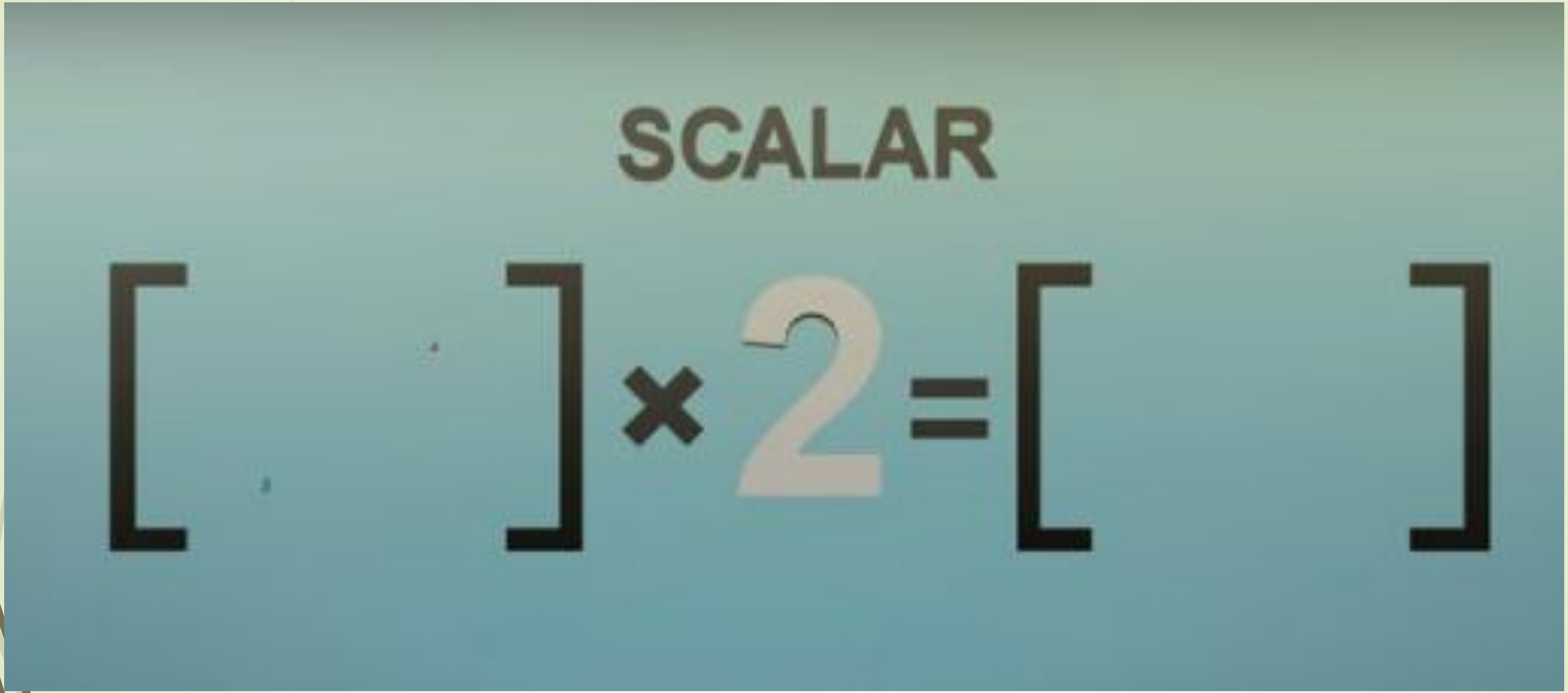
CALCULADORA ONLINE DE SUMA DE MATRICES

$k \cdot A$ Multiplicamos el número real k por cada uno de los elementos de A.

$$k = 7 \qquad A = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -2 & 6 \\ -4 & 3 \end{pmatrix} \qquad k \cdot A = \begin{pmatrix} 7 \cdot 0 & 7 \cdot 1 \\ 7 \cdot (-2) & 7 \cdot 6 \\ 7 \cdot (-4) & 7 \cdot 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & 7 \\ -14 & 42 \\ -28 & 21 \end{pmatrix}$$

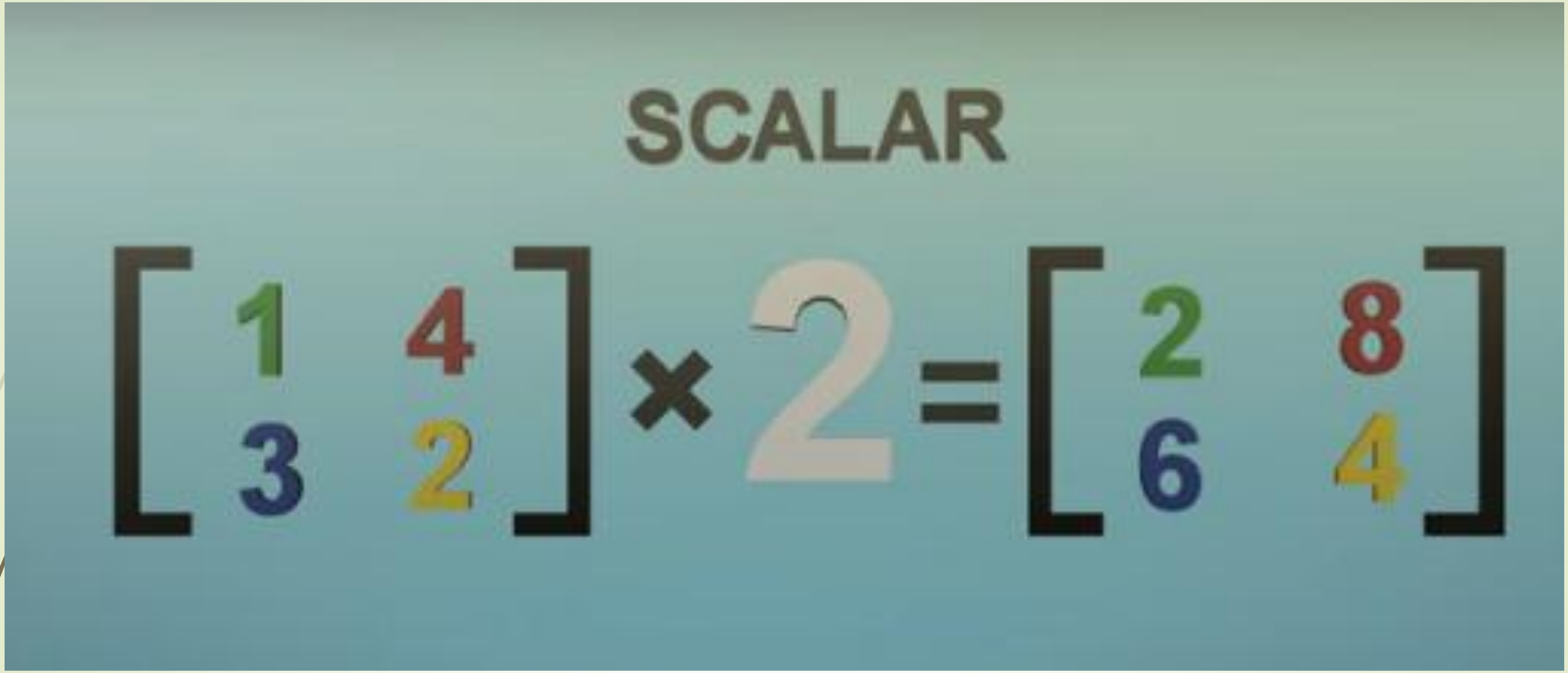
http://fresno.pntic.mec.es/~jvaamond/poreal.htm

Un escalar por una matriz



http://arquimedes.matem.unam.mx/lite/2013/1.1_Un100/_Un_037_OperacionesConMatric

Se multiplica cada elemento de la matriz por el escalar



http://arquimedes.matem.unam.mx/lite/2013/1.1_Un100/_Un_037_OperacionesConMatric

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 8 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$$

$$k \cdot A = k \cdot \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} & \dots & a_{2n} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} & \dots & a_{3n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{m1} & a_{m2} & a_{m3} & \dots & a_{mn} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} k \cdot a_{11} & k \cdot a_{12} & k \cdot a_{13} & \dots & k \cdot a_{1n} \\ k \cdot a_{21} & k \cdot a_{22} & k \cdot a_{23} & \dots & k \cdot a_{2n} \\ k \cdot a_{31} & k \cdot a_{32} & k \cdot a_{33} & \dots & k \cdot a_{3n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ k \cdot a_{m1} & k . a_{m2} & k \cdot a_{m3} & \dots & k \cdot a_{mn} \end{pmatrix}$$

$$7\,A = \begin{bmatrix} 7 & 56 \\ 7 & 7 \end{bmatrix}$$

Verifica el resultado

Potencias de matrices

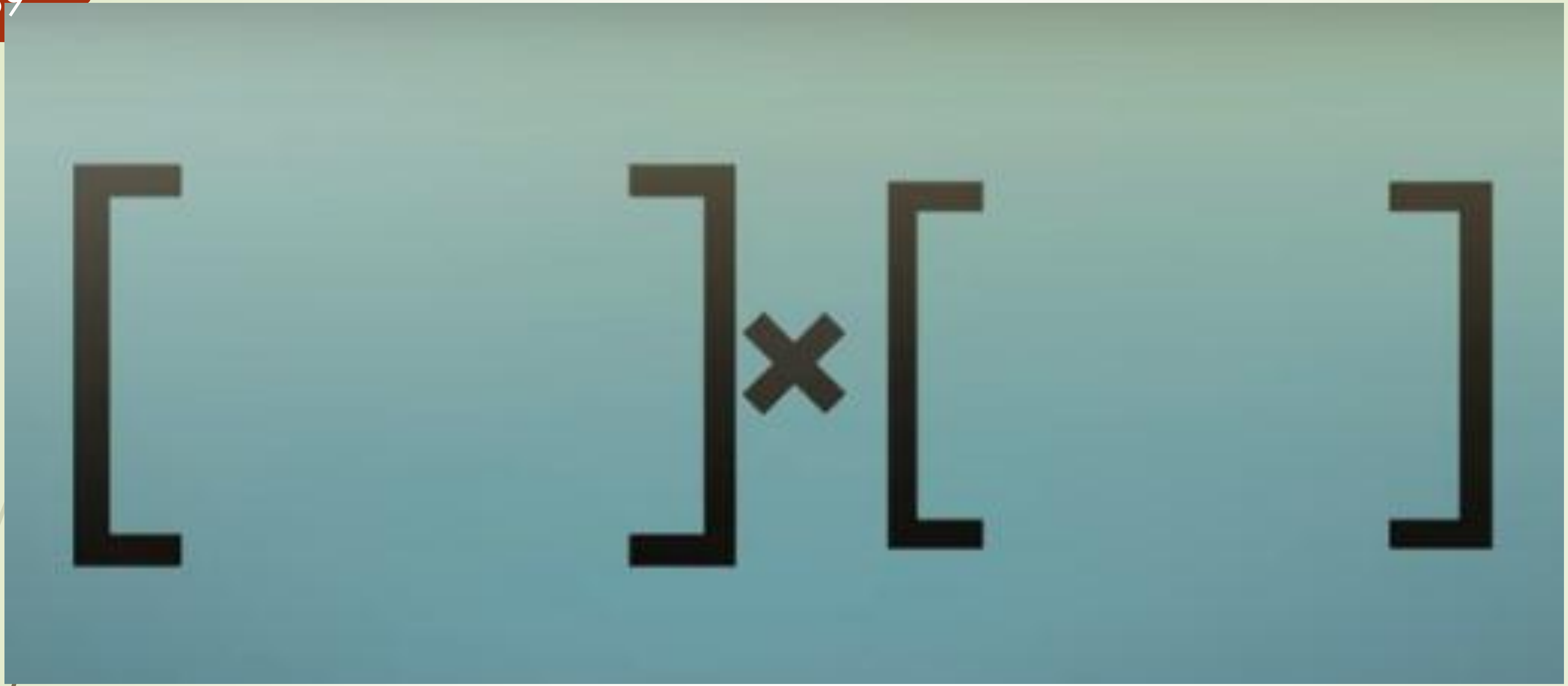
A^n siendo n natural	Multiplicamos n veces A por sí misma.

$$A = \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 5 & 3 \end{pmatrix} \qquad A \cdot A = A^2 = \begin{pmatrix} -9 & -8 \\ 20 & -1 \end{pmatrix}$$

$$A^2 \cdot A = A^3 = \begin{pmatrix} -9 & -8 \\ 20 & -1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 5 & 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -49 & -6 \\ 15 & -43 \end{pmatrix}$$

http://fresno.pntic.mec.es/~jvaamond/poreal.htm

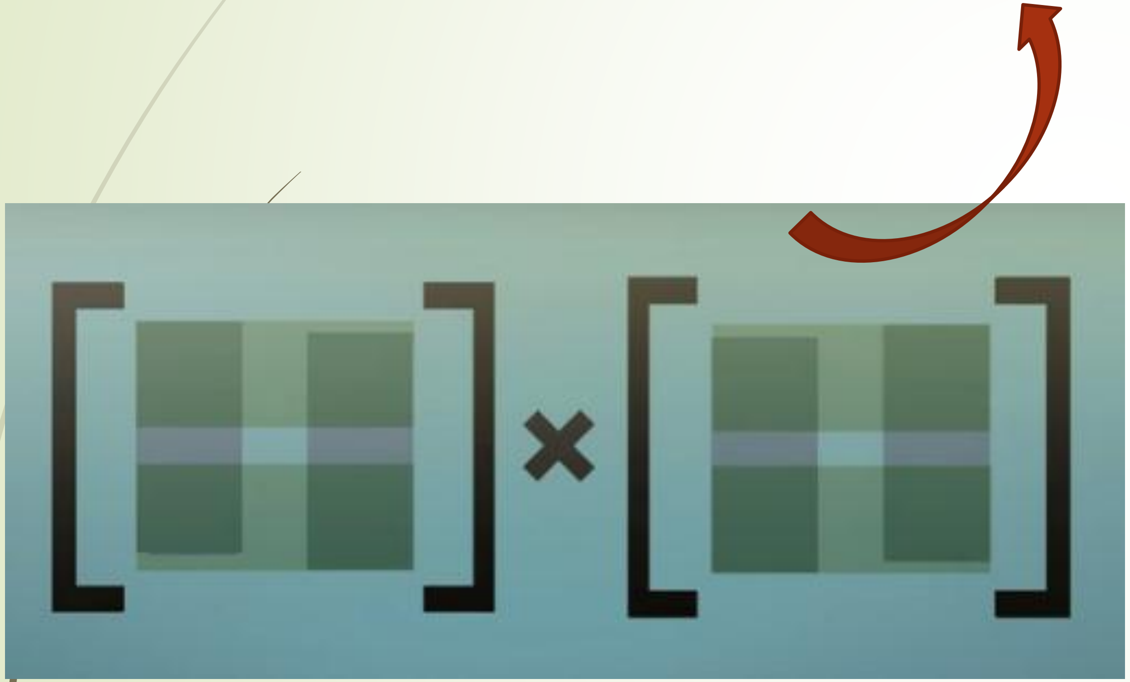
MULTIPLICACION DE MATRICES

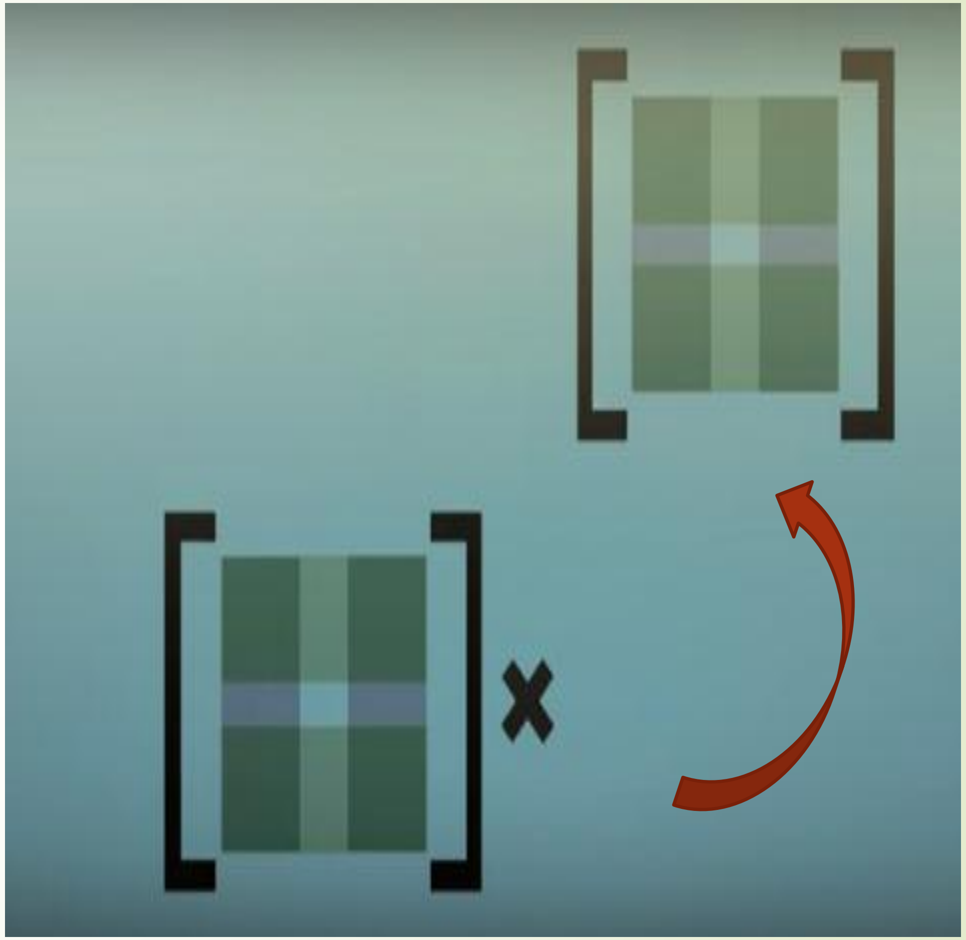


Para que dos matrices se puedan multiplicar es necesario que el número de columnas de la primera matriz, coincida con el número de filas de la segunda.

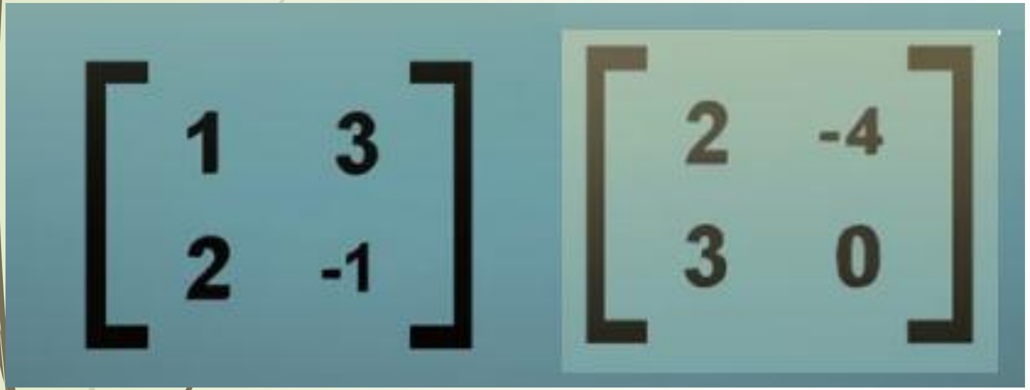
http://arquimedes.matem.unam.mx/lite/2013/1.1_Un100/_Un_037_OperacionesConMatric

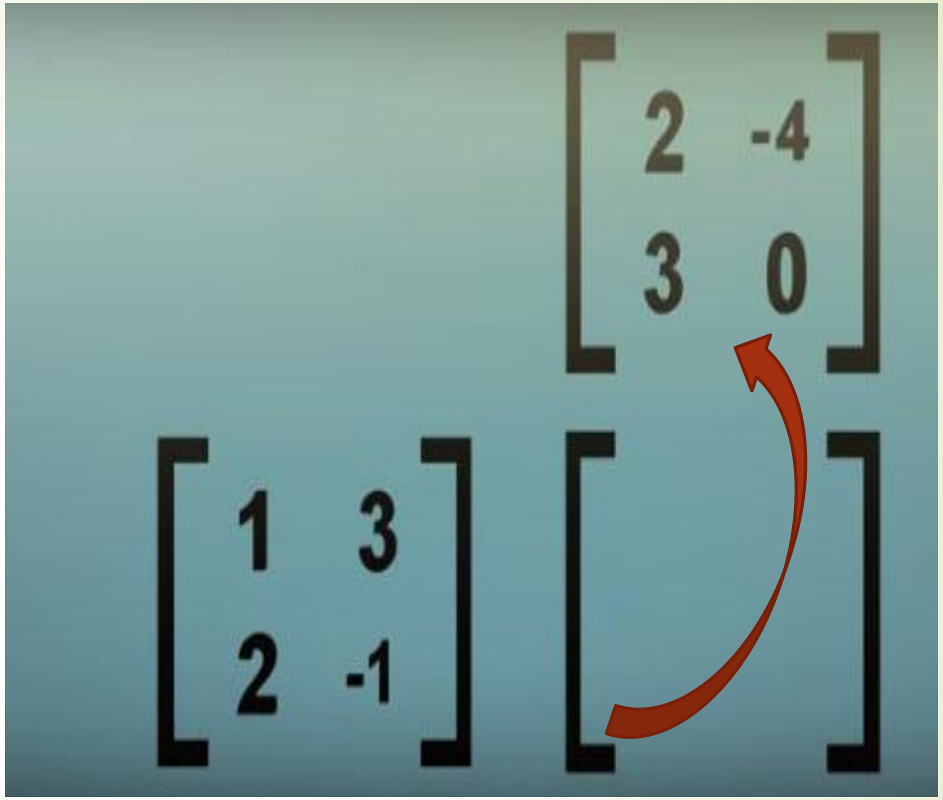
Método de la escuadra





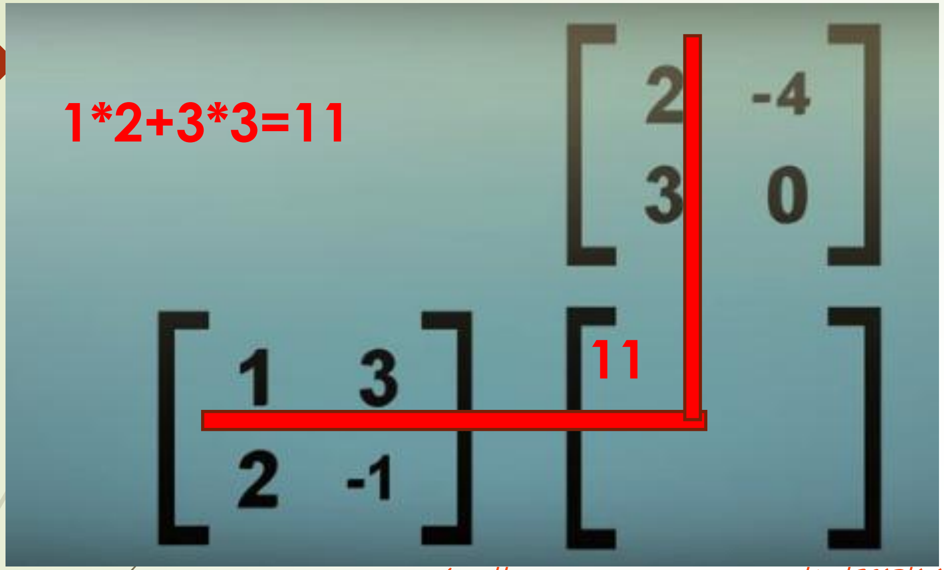
http://arquimedes.matem.unam.mx/lite/2013/1.1_Un100/_Un_037_OperacionesConMatric



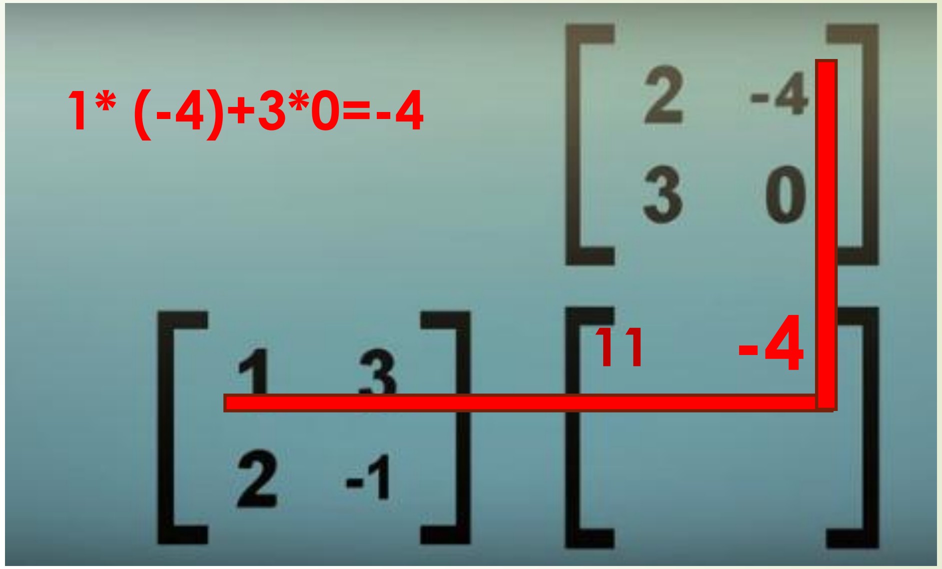


http://arquimedes.matem.unam.mx/lite/2013/1.1_Un100/_Un_037_OperacionesConMatric

Primera fila por primera columna

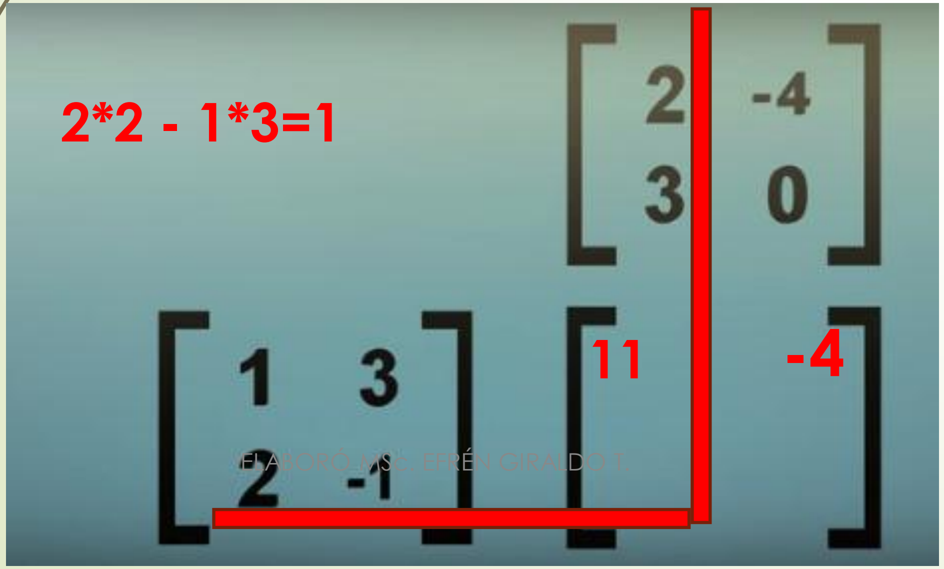


Primera fila por segunda columna

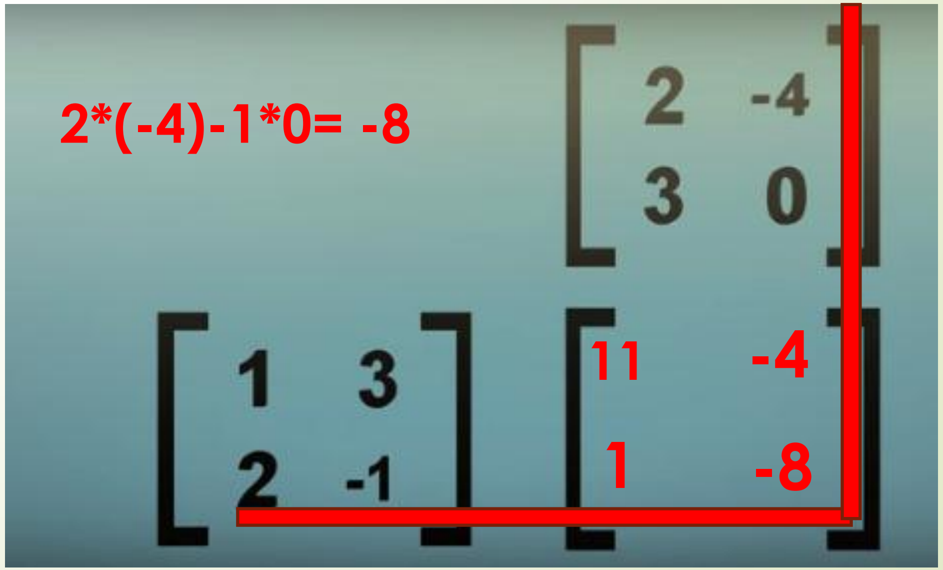


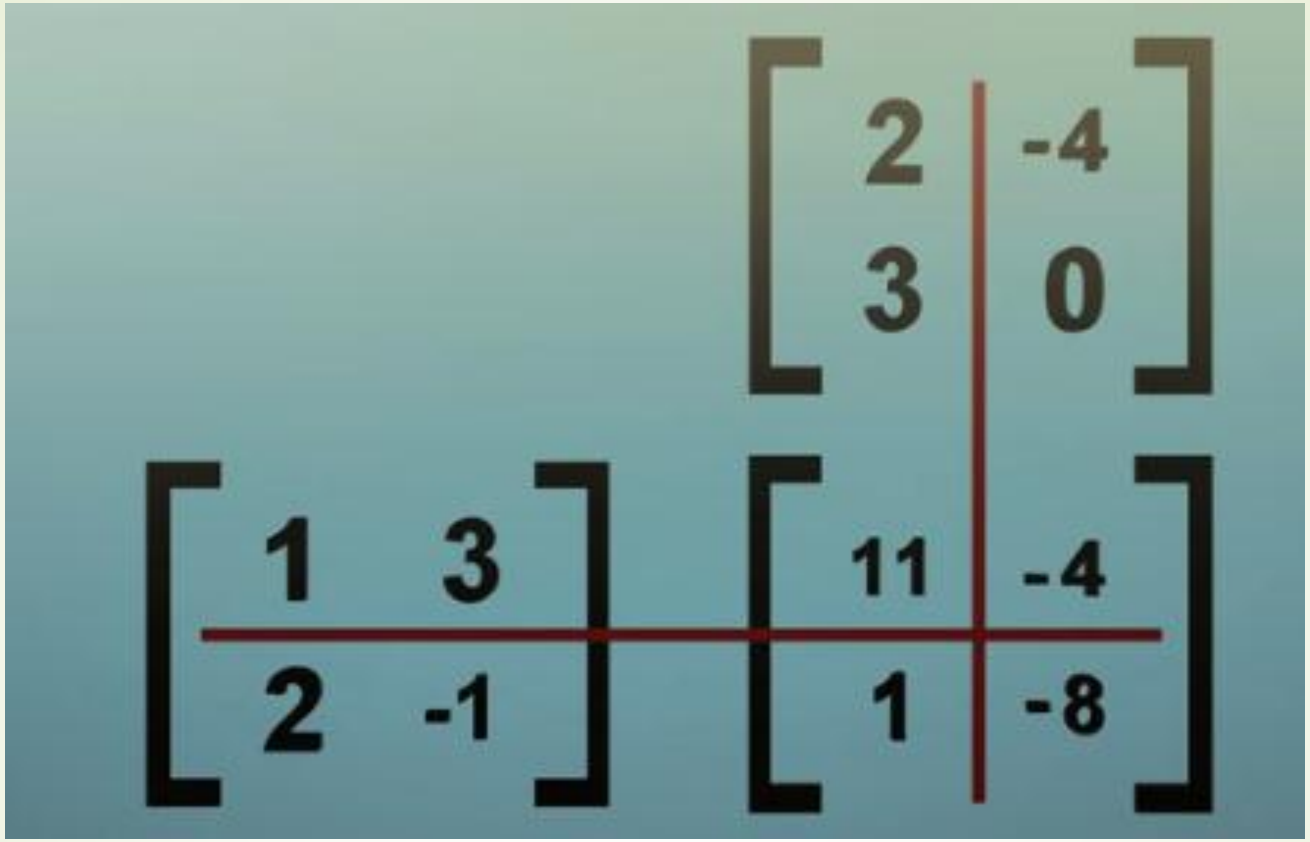
http://arquimedes.matem.unam.mx/lite/2013/1.1_Un100/_Un_037_OperacionesConMatric

Segunda fila por 1 columna



Segunda fila por 2 columna





http://arquimedes.matem.unam.mx/lite/2013/1.1_Un100/_Un_037_OperacionesConMatric

Calculadora online Multiplicación de Matrices

[CALCULADORA ONLINE MULTIPLICACIÓN DE MATRICES]

Online calculadora. Multiplicación de dos matrices.

Esta online calculadora le dejará calcular con mucha facilidad el **producto de dos matrices**.

Para calcular el producto de matrices online (multiplicar matrices online)

Elija el tamaño necesario de matrices:

Número de filas de la matriz **A**: 4
Número de columnas de la matriz **A**: 4
Número de filas de la matriz **B**: 4
Número de columnas de la matriz **B**: 4

Introduzca los significados de matrices:

Multiplicación de Matrices

La primera matriz.

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 5 & 10 \\ 3 & 5 & 6 & 3 \\ 6 & 3 & -6 & 3 \\ 5 & -3 & -6 & 1 \end{pmatrix}$$

La segunda matriz.

$$B = \begin{pmatrix} 3 & 2 & 1 & 3 \\ 2 & 0 & 3 & 1 \\ 2 & 4 & 6 & 3 \\ 1 & 2 & 2 & 9 \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} 29 & 42 & 60 & 111 \\ 34 & 36 & 60 & 59 \\ 15 & -6 & -15 & 30 \\ -2 & -12 & -38 & 3 \end{pmatrix}$$

BIBLIOGRAFIA

- https://1geometravectorial.slack.com/messages/DB75NJTM1/
- http://arquimedes.matem.unam.mx/lite/2013/1.1_Un100/_Un_037_OperacionesConMatrices/index.html
- https://www.matesfacil.com/matrices/matrices1.html
- http://matrixmultiplication.xyz