56. Dadas las siguientes matrices:

$$A = \begin{pmatrix} 4 & 7 & -6 \\ -5 & 0 & 3 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} 2 & -3 & 1 \\ 5 & 3 & 4 \end{pmatrix}$$

Halla:

A + B; A – B; 2A – 3B; A · B^t

Solución:

2. Matrices
Alba Maza Sánchez
Óscar Arias López
Paso a paso

a) Escribe **A** = para introducir la matriz, en Matrices elige **Matriz**, escribe el número de filas y columnas.
b) Escribe los elementos de la matriz.
c) Introduce de igual forma la matriz B
d) Escribe las operaciones **A + B, A – B, 2A – 3B** y **A · B^T,** para escribir la traspuesta, en Matrices elige **Tranponer**

Ejercicio 56

$A = \begin{pmatrix} 4 & 7 & -6 \\ -5 & 0 & 3 \end{pmatrix} \rightarrow \begin{pmatrix} 4 & 7 & -6 \\ -5 & 0 & 3 \end{pmatrix}$

$B = \begin{pmatrix} 2 & -3 & 1 \\ 5 & 3 & 4 \end{pmatrix} \rightarrow \begin{pmatrix} 2 & -3 & 1 \\ 5 & 3 & 4 \end{pmatrix}$

$A + B \rightarrow \begin{pmatrix} 6 & 4 & -5 \\ 0 & 3 & 7 \end{pmatrix}$

$A - B \rightarrow \begin{pmatrix} 2 & 10 & -7 \\ -10 & -3 & -1 \end{pmatrix}$

$2A - 3B \rightarrow \begin{pmatrix} 2 & 23 & -15 \\ -25 & -9 & -6 \end{pmatrix}$

$A \cdot B^T \rightarrow \begin{pmatrix} -19 & 17 \\ -7 & -13 \end{pmatrix}$

57. Dada la matriz:

$$A = \begin{pmatrix} 4 & -3 & -3 \\ 5 & -4 & -4 \\ -1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

Calcula A^2 y A^3

Solución:

a) Para escribir las potencias, en Matrices elige **Potencia**

Ejercicio 57

$A = \begin{pmatrix} 4 & -3 & -3 \\ 5 & -4 & -4 \\ -1 & 1 & 0 \end{pmatrix} \rightarrow \begin{pmatrix} 4 & -3 & -3 \\ 5 & -4 & -4 \\ -1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$

$A^2 \rightarrow \begin{pmatrix} 4 & -3 & 0 \\ 4 & -3 & 1 \\ 1 & -1 & -1 \end{pmatrix}$

$A^3 \rightarrow \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$

58. Sea la matriz:

$$A = \begin{pmatrix} 5 & -4 & 2 \\ 2 & -1 & 1 \\ -4 & 4 & -1 \end{pmatrix}$$

a) Prueba que:

$A^2 - 2A + I = O$

donde **I** es la matriz identidad y **O** es una matriz con todos los términos iguales a cero.

b) Calcula A^3

Ejercicio 58

$A = \begin{pmatrix} 5 & -4 & 2 \\ 2 & -1 & 1 \\ -4 & 4 & -1 \end{pmatrix} \rightarrow \begin{pmatrix} 5 & -4 & 2 \\ 2 & -1 & 1 \\ -4 & 4 & -1 \end{pmatrix}$

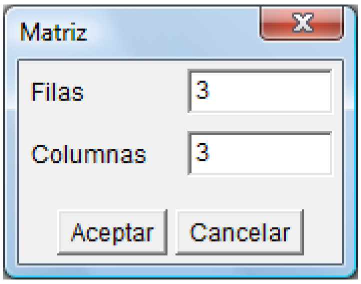
$I = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \rightarrow \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$

$A^2 - 2A + I \rightarrow \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$

59. Internet. Abre: www.editorial-bruno.es y elige **Matemáticas, curso** y **tema.**

Así funciona

Introducción de matrices



Para introducir una matriz, en Matrices se elige **Matriz.** En la ventana **Matriz,** se escribe en **Filas** el número de filas de la matriz y en **Columnas** el número de columnas y se hace *clic* en el botón **Aceptar.**

Matriz identidad: en Matrices se elige **Matriz identidad,** en el subíndice hay que escribir la dimensión.

Operaciones con matrices

Sumar: A + B
Restar: A – B
Multiplicar un número por una matriz: 2A
Multiplicar dos matrices: A · B
Matriz traspuesta: en Matrices se elige **Tranponer**
Potencia de una matriz: en Matrices se elige **Potencia**

Practica

60. Calcula A · B, siendo:

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

61. Dadas las matrices:

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

Calcula A · B, B · A y comprueba que el producto de matrices no es conmutativo.

62. Dadas las matrices:

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

Comprueba que A · B = A · C y sin embargo $B \neq C$

63. Dadas las matrices:

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 6 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} 9 & -12 \\ -6 & 8 \end{pmatrix}$$

Comprueba que $A \cdot B = O_{2\times 2}$ y sin embargo $A \neq O_{2\times 2}$ y $B \neq O_{2\times 2}$

64. Calcula A^k, siendo:

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

65. Dadas las siguientes matrices:

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

Calcula:

a) A + B b) A – B
c) 2A – 3B d) $A^t \cdot B$

66. Dada la matriz:

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

Calcula: A^2, A^3, y A^4

67. Dadas las matrices:

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 1 & 2 & 1 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix} \quad I = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

Calcula:

$$A^2 - 4A + 4I$$

68. Dada la matriz:

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

Calcula A^2 y A^3