

---

## *Ejercicios Matlab*

Nombre:

---

1. Almacénese en memoria principal la siguiente matriz, en una variable que se llame M1.

$$\begin{pmatrix} -7 & 2 & -1 \\ 3 & 4 & 2 \\ -5 & -2 & 1 \end{pmatrix}$$

Con esta matriz, se pide:

- a) Calcular la traspuesta de M1 y guardarla en M2.
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- b) Calcular el producto elemento a elemento de M1 y M2
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- c) Calcular el producto matricial de M1 y M2 y guardarlo en prodM1M2
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- d) Cambiar el valor del elemento central de M1 a 9
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- e) Guardar en un vector fila v los elementos de la diagonal principal de M1

f) Guardar en un vector columna  $w$  los elementos de la diagonal secundaria de  $M2$

g) Calcular el producto escalar y el producto vectorial de  $v$  y  $w$

h) Guardar en  $\text{fila1}$  los elementos de la primera fila de la matriz  $M1$

i) Convertir  $\text{fila1}$  en un vector columna.

2. Se pide definir dos vectores de tres elementos  $(x, y, z)$ , que representen las coordenadas 3D de dos puntos en el espacio, y calcular la distancia que hay entre ambos puntos.
3. Sea el vector  $b=[521 \ 134 \ -45 \ 67]$ , se pide calcular el máximo y la posición que ocupa dicho elemento del vector  $b$ .
4. Sea el vector  $c=[31 \ 13 \ 42 \ -5 \ 7 \ 33 \ -18 \ 3 \ 0]$ , se pide calcular el menor y el mayor de los elementos del vector, así como guardar en  $\text{COrden}$  el vector ordenado de  $c$ .

5. Sea  $x=17.641$ , se pide calcular todos los posibles redondeos de  $x$  disponibles en Matlab.
  
6. Generar una matriz de ceros de tamaño  $100 \times 100$ . Colocar unos en la posición (3,4), (52,36) y (89,89). Buscar a continuación en esta matriz todos los elementos distintos de cero.
  
7. Generar un vector entre 0 y  $2\pi$  con un salto de  $\pi/8$ . Calcular e imprimir todas las magnitudes trigonométricas disponibles en Matlab.
  
8. Dadas las longitudes de tres lados (a, b y c), decidir si forman un triángulo y de qué tipo es:
  - Es triángulo si la suma de dos lados cualesquiera es mayor que el otro lado.
  - Es equilátero si los lados son iguales.
  - Es isósceles si dos de los lados son iguales.
  - Es escaleno si los tres lados son distintos.

- Hacer un script que imprima los 20 primeros números y sus cuadrados. Hacer otro script que imprima los números impares y sus cuadrados que hay entre 1 y 20.
- Escribe un programa que lea números enteros procedentes del teclado y que cada vez que el número sea par lo eleve al cuadrado. El programa terminará cuando el usuario introduzca 0.
- El programa solicita un número entero, comprueba si es primo y lo indica. Para comprobar la divisibilidad de un número por otro se utilizará la función mod. A partir de este script, escribe una función lógica que recibe un número entero e indica si el número es primo.

12. Suponiendo que no existe el operador potencia en Matlab, escribir una función denominada potencia que acepte dos valores enteros, llamados base y exponente y devuelva base elevado a la potencia exponente. Elaborar dos versiones. Una de ellas utilizando la instrucción FOR y la otra utilizando la instrucción WHILE.