

1. Cuál será el valor de c tras ejecutar el siguiente programa MATLAB?

```

a = 1; b = 2; c = 3;
if a < b
    c = 1;
end
if b < c
    c = 2;
end

```

2. Determina si las siguientes expresiones son verdaderas o falsas, comprobándolo posteriormente con MATLAB. Asume para ello los siguientes valores de variables:

$$a = 5.5 \quad b = 1.5 \quad k = -3$$

- (a) $a < 10.0$
 - (b) $a + b < 6.5$
 - (c) $k \sim 0$
 - (d) $b - k > a$
 - (e) $\sim (a == 3*b)$
 - (f) $-k \leq k + 6$
 - (g) $a < 10 \ \& \ a > 5$
 - (h) $a < 10 \ | \ a > 5$
 - (i) $\sim(\text{abs}(k) > 3) \ | \ k < b - a$
3. A partir de los vectores $x = [1 \ 5 \ 2 \ 8 \ 9 \ 0 \ 1]$ y $y = [5 \ 2 \ 2 \ 6 \ 0 \ 0 \ 2]$, determina los resultados de las siguientes expresiones, comprobándolo posteriormente con MATLAB.

- (a) $x > y$
- (b) $x < y$
- (c) $x \leq y$
- (d) $y > x$
- (e) $x \ | \ y$
- (f) $x \ \& \ (\sim y)$
- (g) $(x > y) \ | \ (y > x)$

4. A partir de las matrices A , B y C , evalúa el resultado de las siguientes instrucciones de MATLAB.

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 7 & 13 \\ -2 & -7 & 4 \\ 0 & 1 & 3 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} 12 & -6 & 0 \\ 2 & 12 & 22 \\ -3 & 0 & 3 \end{bmatrix} \quad C = \begin{bmatrix} 14 & 2 & -3 \\ -1 & 0 & 5 \\ 10 & 3 & -4 \end{bmatrix}$$

- (a) $A \geq 0$
 - (b) $A > B$
 - (c) $A \geq C$
 - (d) $A == C$
 - (e) $B - (A > 2)$
 - (f) $C + 0.001*(C==0)$
5. Dado el vector $a = [-0.2 \ 1.3 \ -2.1 \ 0.5 \ 3.4 \ 2.7 \ -0.8]$, escribe una instrucción de **Matlab** que:
- (a) Muestre todos los números negativos de a .
 - (b) Sustituya por 0 todos los números negativos de a .
 - (c) Muestre todos los valores de a cuyo valor absoluto sea menor que 1.

- (d) Sume 1 a todos los valores de a cuyo valor absoluto sea menor que 1.
6. Representa la función $\sin(x)$ entre 0 y 3π , sustituyendo por 0.5 todos los valores negativos de la función.
7. Se realizó una serie de medidas que hemos guardado en un vector x . Suponiendo que son erróneas todas las medidas en el intervalo $-0.1 < x < 0.1$. Se requiere sustituir estos valores por ceros y almacenarlos al final del vector (ver el ejemplo en la tabla siguiente). Escribe las instrucciones en MATLAB necesarias para ello.

	Antes	Después
$x(1)$	1.92	1.92
$x(2)$	0.05	-2.43
$x(3)$	-2.43	0.85
$x(4)$	-0.02	0.00
$x(5)$	0.09	0.00
$x(6)$	0.85	0.00
$x(7)$	-0.06	0.00

8. Escriba las instrucciones necesarias para que se desarrollen los siguientes pasos:
- (a) Si la diferencia entre los voltajes `volt1` y `volt2` es mayor que 10, imprime dichos valores.
 - (b) Si el logaritmo neperiano de `x` es mayor o igual a 3, pon a cero la variable tiempo y aumenta en uno el contador `cont`.
 - (c) Si la distancia `dist` es menor que 50.0 y el tiempo `t` mayor que 10.0, aumenta `t` en 2.0; en caso contrario, aumenta `t` en 2.5.
 - (d) Si `dist` es mayor o igual a 100.0, aumenta `t` en 2.0. Si `dist` se encuentra entre 50 y 100, aumenta `t` en 1.0. En cualquier otro caso, aumenta `t` en 0.5.
9. Evalúa los siguientes fragmentos de código MATLAB teniendo en cuenta los distintos valores de variables iniciales indicados.

Encontrar el valor de `m` para `n = 7`, `n = 0` y `n = -7`.

```
if n > 1
    m = n + 2;
else
    m = n - 2;
end
```

Encontrar el valor de `t` para `s = 1`, `s = 7`, `s = 57` y `s = 300`.

```
z = 1;
if s <= 1
    t = 2z;
elseif s < 10
    t = 9 - z;
elseif s < 100
    t = sqrt(s);
else
    t = s;
end
```

Encontrar el valor de `z` para `t = 50`, `t = 19`, `t = -6` y `t = 0`.

```
if t >= 24
    z = 3t + 1;
elseif t < 9
    z = t^2/3 - 2t;
```

```

else
    z = -t;
end

```

10. Un reactor químico debe funcionar entre 90 y 100 centgrados. Por encima de 100 grados, el reactor entra en situación crítica, peligrando la seguridad de la planta; entre 50 y 90 grados, el reactor funciona aunque su rendimiento no es ptimo, mientras que por debajo de 50 grados el funcionamiento no es correcto, debindose desconectar el reactor. Escriba un programa en MATLAB que tome de entrada un valor de temperatura en centígrados y de un mensaje adecuado para cada situación.
11. Escribe un programa de nombre **Reynolds.m** que calcule el coeficiente de arrastre de un fluido (C), que depende del número de Reynolds (Re) según la siguiente ecuación:

$$C = \begin{cases} 0, & Re \leq 0 \\ 24/Re, & Re \in [0, 0.1] \\ (24/Re) \cdot (1 + 0.14Re^{0.7}), & Re \in [0.1, 1000] \\ 0.43, & Re \in [1000, 500000] \\ 0.19 + 80000/Re, & Re > 500000 \end{cases} \quad (1)$$

Calcula el coeficiente de arrastre para $Re = -3000, 0.05, 56, 1000, 7000, 3000000$.

12. Una matriz **temp** contiene los valores de temperatura del agua en dos estanques en grados Celsius, medida al mediodía durante diez días, de forma que cada fila contiene los resultados de un estanque. Por ejemplo, la matriz podría presentar los siguientes valores:

```

temp = [18 23 25 17 20 21 15 18 22 19; % Primer estanque
19 22 25 18 19 22 17 19 21 19]; % Segundo estanque

```

Escribe en cada uno de los siguientes apartados una sólo instrucción MATLAB para:

- Determinar cuántos días la temperatura del estanque 1 estuvo por encima de 20 grados.
- Determinar en qué días se cumplió la condición anterior.
- Determinar cuántos días la temperatura del estanque 1 fue superior a la del estanque 2.
- Determinar en qué días se cumplió la condición anterior.
- Determinar si hubo algún día en que la temperatura de ambos estanques fuera la misma (verdadero o falso).