

Módulo 2: Operadores

- Operadores relacionales.
- Operadores lógicos.
- Sentencia condicional.

Operadores Relacionales

Comparaciones lógicas dan como resultado una variable booleana que puede tomar los valores:

1 si la comparación es verdadera

0 si la comparación es falsa

```
2 > 3 % Mayor que
```

```
ans = logical
      0
```

```
5 >= 0 % Mayor o igual que
```

```
ans = logical
      1
```

```
2 <= 0 % Menor o igual que
```

```
ans = logical
      0
```

```
-3 == -3 % Igual
```

```
ans = logical
      1
```

```
8 ~= -8 % Diferente
```

```
ans = logical
      1
```

Operadores Lógicos

AND (&):

El resultado es verdadero únicamente cuando TODAS las condiciones comparadas son verdaderas.

OR (|):

El resultado es verdadero cuando POR LOS MENOS UNA de las condiciones comparadas es verdadera.

NOT (~):

El resultado es lo contrario de la condición verificada. Si la entrada es falsa, el resultado es verdadero y si la entrada es verdadera, el resultado es falso.

```
a = 5;  
( a > 2 ) & ( a < 10 )
```

```
ans = logical  
1
```

```
% ¿Es a menor que dos y al mismo tiempo menor que diez?
```

```
( a > 2 ) & ( a < 4 )
```

```
ans = logical  
0
```

```
% ¿Es a mayor que 2 pero menor que 4?  
% NO. La primera condición es verdadera pero la segunda falsa, por tanto  
% el resultado final es FALSO
```

```
( a > 2 ) | ( a < 4 )
```

```
ans = logical  
1
```

```
% ¿Es a mayor que 2 o menor que 4?  
% Por lo menos se cumple la primera condición, por lo cual el resultado  
% es verdadero.
```

```
( a < -2 ) | ( a > 20 )
```

```
ans = logical  
0
```

```
% ¿Es a menor que -2 o mayor que 20?
```

```
~(a == 3)
```

```
ans = logical  
1
```

```
% ¿Es a igual a 3? NO, pero como hay una negación ~, el resultado final es  
% verdadero
```

```
( ~( a > 2 ) ) & ( a < 10 ) )
```

```
ans = logical  
0
```

```
% La condición de la derecha es verdadera, pero la de la izquierda, tras  
% negarse, se vuelve falsa. El resultado final es Falso.
```

Sentencia Condicional (If)

Bloque de código que sólo se ejecuta si cierta condición lógica es verdadera.

Ex. 1. Dada la edad de una persona, ¿puede o no ingresar a un sitio donde sólo se admiten personas mayores de 15 años pero menores de 50?

```
edad = 70;  
if ( ( edad > 15 ) & ( edad < 50 ) )  
    % Si la edad es mayor a 15, pero a la vez es menor a 50  
    % se ejecuta ésta sección de código  
    disp('in')  
else  
    % Si la edad está fuera del rango permitido (15, 50), se ejecuta  
    % esta parte del código  
    disp('out')  
end
```

```
out
```

Ex. 2. Diga si un número es par o impar.

```
s = 8;  
if ( mod( s, 2 ) == 0 )  
    disp('s es par') % Si el residuo de la división con respecto a 2 da 0
```

```

                                % entonces el número es par
else
    disp('s es impar') % De otra forma es impar
end

```

Ex. 3. Diga si un número es positivo, negativo o cero.

```

m = input('Ingrese el número: '); % Para ingresar el número desde la consola
m_palabra = num2str( m ); % Convertir de número a palabra

if ( m > 0 )
    disp([m_palabra, ' es positivo'])
elseif ( m < 0 )
    disp([m_palabra, ' es negativo'])
else
    disp('El número es cero')
end

```

-7 es negativo

Ex. 4. Diga si una letra ingresada es vocal o consonante

```

letra = 's';
if ( (letra == 'a') || (letra == 'e') || ...
    (letra == 'i') || (letra == 'o') || ...
    (letra == 'u') )

    disp( 'the letter is a vowel' )
else
    disp( 'the letter is a consonant' )
end

```

the letter is a consonant

Ex. 5. Diga si un estudiante pasa o no la materia. Para esto, el promedio de notas debe ser 3 o más.

```

grades = [5, 3, 0, 1]

```

```

grades = 1x4
      5      3      0      1

```

```

if (mean(grades) >= 3)

```

```
    disp('pass')  
else  
    disp('you shall not pass')  
end
```

you shall not pass