

**GUÍA DE LABORATORIO 03****Estructuras de control de flujo para selección en Python – IF...ELSE**

| Asignatura | Datos del alumno | Fecha y Firma |
|------------------------------------|------------------|---------------|
| Algoritmos y solución de problemas | Apellidos: | |
| | Nombre: | |

Instrucciones:

Desarrollar las actividades que indica el docente en base a la guía de trabajo que se presenta.

1. Objetivos:

- Comprender y aplicar la estructura de control de flujo if...else en Python para tomar decisiones en programas.
- Escribir programas en Python que utilicen if, elif y else para ejecutar diferentes acciones basadas en condiciones específicas.

2. Equipos, herramientas o materiales

- Computador
- Software: Python - VSCode
- Algoritmos

3. Fundamento teórico**Estructuras de Control de Flujo para Selección en Python**

La estructura principal de control de flujo para selección en Python es la sentencia if...else. Permite que el programa tome decisiones y ejecute diferentes bloques de código según se cumplan o no ciertas condiciones.

if condición: El bloque de código dentro de if se ejecutará solo si la condición es verdadera (True).

else: El bloque de código dentro de else se ejecutará si la condición del if es falsa (False).

elif condición: Se pueden usar múltiples elif para verificar condiciones adicionales si la condición del if y las condiciones anteriores de elif son falsas.

3.1. Python If ... Else**Python Conditions and If statements**

Python admite las condiciones lógicas habituales de las matemáticas:

- Es igual a: `a == b`
- No es igual a: `a != b`
- Menor que: `a < b`
- Menor o igual a: `a <= b`
- Mayor que: `a > b`
- Mayor o igual a: `a >= b`

Estas condiciones se pueden utilizar de varias maneras, más comúnmente en "declaraciones if" y bucles.

Una "declaración if" se escribe utilizando la palabra clave **if**.



Ejemplo 01

Declaración if:

```
01_Declaracion_if.py
Semana03 > 01_Declaracion_if.py > ...
1  a = 33
2  b = 200
3  if b > a:
4      print("b is greater than a")
5
```

En este ejemplo, utilizamos dos variables, `a` y `b`, que se utilizan como parte de la declaración `if` para comprobar si `b` es mayor que `a`. Como `a` es 33 y `b` es 200, sabemos que 200 es mayor que 33, por lo que imprimimos en la pantalla que "b es mayor que a".

Indentation

Python se basa en la sangría (espacio en blanco al comienzo de una línea) para definir el alcance en el código. Otros lenguajes de programación suelen utilizar llaves para este propósito.

```
02_sin_indentacion.py 1
Semana03 > 02_sin_indentacion.py > ...
1  a = 33
2  b = 200
3  if b > a:
4      print("b is greater than a") # you will get an error
5
```

Elif

La palabra clave `elif` es la forma que tiene Python de decir "si las condiciones anteriores no eran verdaderas, entonces pruebe esta condición".

```
03_elif.py
Semana03 > 03_elif.py > ...
1  a = 33
2  b = 33
3  if b > a:
4      print("b is greater than a")
5  elif a == b:
6      print("a and b are equal")
7
```

En este ejemplo, `a` es igual a `b`, por lo que la primera condición no es verdadera, pero la condición `elif` es verdadera, por lo que imprimimos en la pantalla que "a y b son iguales".

Else

La palabra clave `else` captura cualquier cosa que no esté capturada por las condiciones anteriores.

```
04_else.py
Semana03 > 04_else.py > ...
1  a = 200
2  b = 33
3  if b > a:
4      print("b is greater than a")
5  elif a == b:
6      print("a and b are equal")
7  else:
8      print("a is greater than b")
9
```



En este ejemplo , **a** es mayor que **b** , por lo que la primera condición no es verdadera y la condición **elif** tampoco es verdadera, por lo que vamos a la condición **else** e imprimimos en la pantalla que "a es mayor que b".

También puedes tener un **else** sin **elif**:

```
05_else_sin_elif.py
Semana03 > 05_else_sin_elif.py > ...
1 a = 200
2 b = 33
3 if b > a:
4     print("b is greater than a")
5 else:
6     print("b is not greater than a")
```

Short Hand If

Si solo tiene una declaración para ejecutar, puede colocarla en la misma línea que la declaración if.

```
06_declaracion_corta.py
Semana03 > 06_declaracion_corta.py > ...
1 a = 33
2 b = 20
3 if a > b: print("a is greater than b")
```

Short Hand If ... Else

Si solo tiene una declaración para ejecutar, una para if y otra para else, puede colocarlas todas en la misma línea:

```
07_declaracion_corta_if_else.py
Semana03 > 07_declaracion_corta_if_else.py > ...
1 a = 2
2 b = 330
3 print("A") if a > b else print("B")
```

Esta técnica se conoce como **Operadores Ternarios o Expresiones Condicionales**.

```
08_tres_condiciones.py
Semana03 > 08_tres_condiciones.py > ...
1 a = 330
2 b = 330
3 print("A") if a > b else print("=") if a == b else print("B")
```

Una declaración if else de una línea con 3 condiciones:

And

La palabra clave **and** es un operador lógico y se utiliza para combinar declaraciones condicionales:

```
09_and.py
Semana03 > 09_and.py > ...
1 a = 200
2 b = 33
3 c = 500
4 if a > b and c > a:
5     print("Both conditions are True")
```



Comprueba si **a** es mayor que **b**, Y si **c** es mayor que **a**:

Or

La **or** palabra clave es un operador lógico y se utiliza para combinar declaraciones condicionales:

```
10_or.py
Semana03 > 10_or.py > ...
1  a = 200
2  b = 33
3  c = 500
4  if a > b or a > c:
5      print("At least one of the conditions is True")
```

Prueba si **a** es mayor que **b**, O si **a** es mayor que **c**:

Not

La **not** palabra clave es un operador lógico y se utiliza para invertir el resultado de la declaración condicional:

```
11_not.py
Semana03 > 11_not.py > ...
1  a = 33
2  b = 200
3  if not a > b:
4      print("a is NOT greater than b")
```

Comprueba si **a** NO es mayor que **b**:

Nested If

Puedes tener declaraciones **if** dentro de declaraciones **if**, esto se llama declaraciones anidadas **if**.

```
12_if_anidado.py
Semana03 > 12_if_anidado.py > ...
1  x = 41
2
3  if x > 10:
4      print("Above ten,")
5      if x > 20:
6          print("and also above 20!")
7      else:
8          print("but not above 20.")
```

The pass Statement

Las declaraciones **if** no pueden estar vacías, pero si por alguna razón tiene una declaración **if** sin contenido, coloque la declaración **pass** para evitar obtener un error.

```
13_pass.py
Semana03 > 13_pass.py > ...
1  a = 33
2  b = 200
3  if b > a:
4      pass
```



4. Desarrollo y Actividades



Ejercicio parte 01:

- 1) Orden Alfabético:

Escribe un programa que solicite al usuario dos palabras y determine cuál va primero en orden alfabético.

- 2) Clasificación de Triángulos:

Escribe un programa que pida al usuario las longitudes de tres lados de un triángulo y determine si es equilátero, isósceles o escaleno.

- 3) Promedio de Notas:

Escribe un programa que calcule el promedio de una lista de notas ingresadas por el usuario.

- 4) Calculadora Simple:

Escribe un programa que realice operaciones aritméticas básicas (suma, resta, multiplicación, división) con dos números ingresados por el usuario.

- 5) ¿Par o Impar?

Pide al usuario un número entero y utiliza una estructura if...else para determinar si es par o impar. Imprime el resultado.

- 6) Mayor de Tres:

Pide al usuario tres números y utiliza estructuras if...elif...else anidadas para determinar cuál es el mayor.

- 7) Calculadora de Descuento:

Pide al usuario el precio original de un producto y la categoría del descuento ("estudiante", "jubilado", "empleado" u "otro"). Aplica un descuento del 10% para estudiantes, 15% para jubilados, 5% para empleados y 0% para otros. Imprime el precio final.

- 8) Número Positivo, Negativo o Cero:

Pide al usuario un número y utiliza una estructura if...elif...else para determinar si es positivo, negativo o cero.

- 9) Año Bisiesto:

Pide al usuario un año y utiliza una estructura if...elif...else para determinar si es bisiesto. Un año es bisiesto si es divisible por 4, pero no por 100, a menos que también sea divisible por 400.

- 10) Conversor de Unidades de Longitud:

Pide al usuario una longitud en metros y la unidad a la que desea convertir ("pies", "pulgadas" o "yardas"). Realiza la conversión e imprime el resultado.

- 11) Calculadora de IMC:

Pide al usuario su peso en kilogramos y su altura en metros. Calcula su índice de masa corporal ($IMC = \text{peso} / \text{altura}^2$) y utiliza una estructura if...elif...else para determinar su categoría (bajo peso, normal, sobrepeso, obesidad).

- 12) Día de la Semana:

Pide al usuario un número del 1 al 7 y utiliza una estructura if...elif...else para imprimir el día de la semana correspondiente.

- 13) Validación de Edad:

Pide al usuario su edad y utiliza una estructura if...else para determinar si es mayor de edad (18 años o más).



14) Piedra, Papel o Tijera:

Pide al usuario que elija "piedra", "papel" o "tijera". Genera una elección aleatoria para la computadora y determina quién gana.

15) Número de Teléfono con Formato:

Pide al usuario un número de teléfono de 10 dígitos y utiliza slicing y concatenación para darle el formato "(###) ###-####".

