



El futuro digital
es de todos

MinTIC



Vigilada Mineducación



CICLO I:

Fundamentos de Programación en Python



Hechos
QUE CONECTAN

Sesión 7:

Mientras que (while)

CICLOS Y FUNCIONES

Objetivos de la sesión

Al finalizar esta sesión estarás en capacidad de:

1. Realizar programas con secuencias y utilizando bucles para realizar una tarea o resolver un problema.
2. Reconocer que un bucle se puede repetir indefinidamente, un número de veces o mientras se cumpla o no se cumpla una condición.

Ciclo repetitivo Mientras que (while)

En Python se tiene una palabra reservada llamada **while** que nos permite ejecutar ciclos, los cuales ejecutan el mismo código **múltiples veces**.

El ciclo while nos permite realizar múltiples iteraciones basándonos en el resultado de una **expresión lógica** que puede tener como resultado un valor **True** o **False**.

Ciclo repetitivo Mientras que (while)

```
numero = 0
suma = 0
while numero <= 10:
    suma = numero + suma
    numero = numero + 1
print ("La suma es " + str(suma))
```

La suma es 55

En este ejemplo tiene un contador con un valor inicial de cero, cada iteración del while manipula esta variable de manera que incremente su valor en 1, por lo que después de su primera iteración, el contador tendrá un valor de 1, luego 2, y así sucesivamente.

Eventualmente cuando el contador llegue a tener un valor de 11, la condición del ciclo `numero <= 10` será False, por lo que el ciclo terminará arrojando el resultado.

La ejecución de esta estructura de control while es la siguiente:

- Si el resultado es **True** se ejecuta el cuerpo del bucle. Una vez ejecutado el cuerpo del bucle, se repite el proceso (se evalúa de nuevo la condición y, si es cierta, se ejecuta de nuevo el cuerpo del bucle) una y otra vez mientras la condición de control sea cierta.
- Si el resultado es **False**, el cuerpo del bucle no se ejecuta y continúa la ejecución del resto del programa.

Ejemplo

Diseñar un algoritmo que calcule el promedio de notas del primer parcial de un curso de n estudiantes.

INICIO

real nota, prom, suma
entero c, n

LEER n

$\text{suma} \leftarrow 0$

$c \leftarrow 1$

MIENTRAS QUE ($c \leq n$) **HAGA**

LEER nota

$\text{suma} \leftarrow \text{suma} + \text{nota}$

$c \leftarrow c + 1$

FIN-MIENTRAS-QUE

$\text{prom} \leftarrow \text{suma} / n$

ESCRIBIR prom

FIN



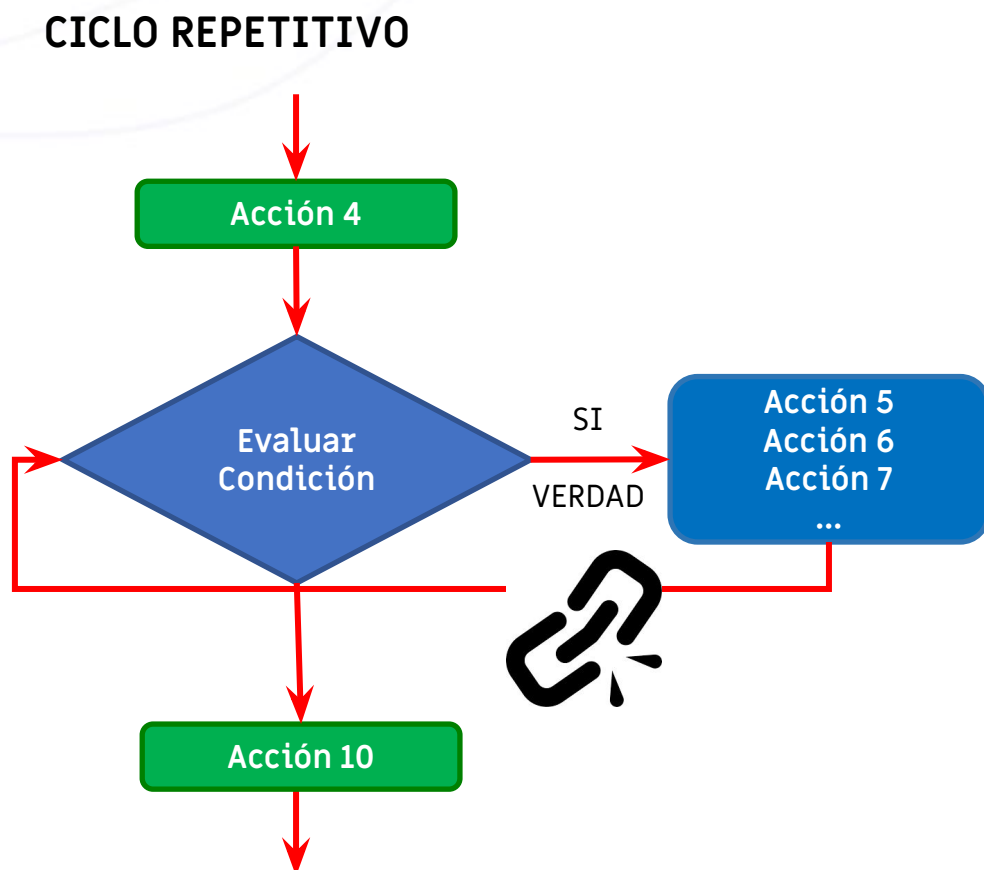
Ejemplo en Python

```
n= int(input("Ingresa la cantidad de notas: "))
i=1
suma=0
while i<=n:
    nota = int(input("Nota: "))
    suma+= nota
    i+=1

prom= suma/n
print("El promedio es: ", prom)
```

```
Ingresa la cantidad de notas: 3
Nota: 4
Nota: 5
Nota: 4
El promedio es:  4.333333333333333
```


Estructuras Repetitiva: Alterando el flujo de un bucle o ciclo repetitivo



Los bucles iteran sobre un bloque de código hasta que la **condición de control** es falsa, pero a veces deseamos terminar la iteración actual o incluso todo el bucle sin verificar la expresión de prueba.

Usando la sentencia **break** en el bucle **while**

La sentencia **break** termina el bucle que la contiene.

El control del programa fluye a la siguiente instrucción del programa después del bucle.

```
print("Iniciando el bucle while")
i = 1
while i < 6:
    print(i)
    if i == 3:
        break
    i += 1
print("Continúa el programa")
```

Usando la sentencia **continue** en el bucle **while**

La instrucción **continue** se usa para omitir el resto del código dentro de un bucle solo para la iteración actual.

El bucle no termina sino que continúa con la siguiente iteración.

```
print("Iniciando el bucle while")
i = 1
while i < 6:
    if i == 3:
        i += 1
        continue
    print(i)
    i += 1
print("Fin del bucle")
```

EJERCICIOS PARA PRACTICAR

Ejercicio 1:

Escribe un programa que calcule la sumatoria de las potencias dadas para un numero entero.

$$S = \sum_{i=1}^n a^i$$

$n > 0$

Por ejemplo, si $n=4$ y $a=3$

$$S = 3^1 + 3^2 + 3^3 + 3^4$$

$$S = 120$$

Ejercicio 1 en Python:

INICIO

LEER "Ingrese el valor de la base" a

LEER "Ingrese el valor de la potencia" n

$i \leftarrow 1$

suma $\leftarrow 0$

MIENTRAS QUE ($i \leq n$)

 suma \leftarrow suma + a^i

$i \leftarrow i + 1$

FIN-MIENTRAS-QUE

ESCRIBE "La sumatoria es igual a " suma

FIN

```
print("Calculando la Sumatoria de Potencia de un Numero dado")
a= int(input("Ingrese el valor de la Base ->"))
n= int(input("Ingrese el valor de la potencia ->"))
#
S= 0
i= 1
while (i<=n):
    S += a**i
    i += 1
print("La Sumatoria es igual a ", S)
```


COMPONENTE PRÁCTICO



El futuro digital
es de todos

MinTIC

Misión
TIC 2022

UN UNIVERSIDAD
DEL NORTE

Vigilada Mineducación

¡GRACIAS

**POR SER PARTE DE
ESTA EXPERIENCIA
DE APRENDIZAJE!**

Hechos

QUE

CONECTAN ✓

