

## PROGRAMACIÓN PYTHON

### ESTRUCTURAS DE REPETICIÓN / BUCLES: WHILE

```
while condición :
    Sentencia1
    Sentencia2
    ...
Sentencia_fuera
```

#### CONDICIONES (MISMAS QUE IF, SIEMPRE SON IGUAL LAS CONDICIONES)

Mayor o igual que	>=	while a>=2 :	
Mayor	>	while a>0 :	
Menor o igual que	<=	while a<=2 :	
Menor	<	while a<0 :	
Igual que	==	while a==0 :	
Distinto	!=	while a>0 and a<100 :	while a=="S" :
Y lógica	and		while a=="Sí" or
O lógica	or		a=="si" :
			while c=='s' :

#### 0) ¿Qué hace el siguiente programa?

```
repetir="S"
while(repetir=="Si" or repetir=="S") :
    base=input("Introduzca la base:")
    altura=input("Introduzca la altura:")
    area=base * altura
    print "El área del rectángulo es ",area
    repetir=raw_input("Quiéres repetir? (S|N)")
print "Gracias por usar mi programa"
```

#### a) ¿Qué pasa cuando ejecutas el programa? ¿Por qué?

#### b) Modifica el programa que calcula el IMC para que también se repita.

1) Queremos hacer un programa que calcule lo que tenemos que pagar por el carburante. Al finalizar el programa se pregunta al usuario si quiere resolverlo otra vez y en caso de que responda que sí se volverá ejecutar el programa.

```
¿Cómo te llamas? Hermi
¿Cuántos litros? 50
Tipo de carburante (diesel/sinplomo95): diesel
Se aplicará descuento por repostar más de 30 litros
Total a pagar sin descuento: 74 euros
Hermi, debes pagar 66,6 euros por tus 50 litros de diesel
¿Repetir? Sí
¿Cómo te llamas? Julia
¿Cuántos litros? 20
Tipo de carburante: sinplomo95
No se aplicará descuento
Total a pagar sin descuento: 28.2 euros
Hermi, debes pagar 28.2 euros por tus 20 litros de sinplomo95
Fin del programa
```

Sólo en el caso de más de 30 litros se le aplicará un descuento del 10%  
 Chequear el valor de litros de manera que mientras sea negativo se vuelva a pedir

Total=litros\*precio\_litro

Posibles precio\_litro:

Diesel → 1.48

SinPlomo95 → 1.41

**3) El siguiente programa muestra todos los números desde 1 hasta 100 (se muestran las dos versiones).**

```
i=1
while i<=100 :
    print i," ",
    i=i+1
print "Bye"
```

- a) ¿Por qué hay una ',' al final del primer print?
- b) ¿Qué ocurre si no ponemos i=i+1?
- c) **Modifícalo para que muestre todos los números desde el 1 a un número N que se introduce por teclado.**

Introduzca un número (N): 10  
Los números entre 1 y 10 son: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Introduzca un número (N): 15  
Los números entre 1 y 15 son: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

**4) Modifica el ejercicio 3 para realizar un programa que muestre todos los números desde un número M que se pide por teclado hasta un número N que se introduce por teclado también.**

Introduzca primer número (M): 5  
Introduzca segundo número (N): 10  
Los números entre 5 y 10 son: 5 6 7 8 9 10

Introduzca primer número (M): -3  
Introduzca segundo número (N): 10  
Los números entre -3 y 10 son: -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

**5) Dado el siguiente programa.**

```
i=1
while i<=100:
    if i%5==0 :      # ¿es el resto de dividir la i entre 5 igual a 0?
        print i," ",
    i=i+1
print "Bye"
```

- a) **¿Qué números está mostrando por pantalla?**
- b) **Modifícalo para que muestre los números múltiplos 2 desde un número N y M.**

Introduzca primer número (M): 5  
Introduzca segundo número (N): 10  
Los números pares entre 5 y 10 son: 6 8 10

Introduzca primer número (M): -5  
Introduzca segundo número (N): 10  
Los números entre -5 y 10 son: -4 -2 0 2 4 6 8 10

**6) Realiza la traza del siguiente programa:**

[illegible]

## ¿Qué hace este programa?

- Modifica este programa para que sume en vez de sumar 3 números, sume tantos números como se pidan desde teclado.

7) Queremos hacer un programa que me calcule la nota media de los exámenes que he hecho en una asignatura. Como no sé cuántos exámenes ha hecho, lo primero que hará será pedir el número de notas que se van a introducir para calcular la media.

Dame tu nombre: Hermi  
En la asignatura: Latín  
¿Cuántas notas vas a introducir? 4  
Introduce nota 1: 7.5  
Introduce nota 2: 8.2  
Introduce nota 3: 5.7  
Introduce nota 4: 9.1  
Hermi, tu nota media de Latín es: 7.625

¿Qué es lo que se tiene que repetir? ¿Es parecido al ejercicio anterior?

8) Realiza un programa que pida un número por teclado y muestre la tabla de multiplicar de dicho número

Además:

- el programa deberá pedir al final si se quiere volver a repetir.

Introduzca un número: 5  
La tabla del 5 es  
 $5 \times 1 = 5$   
 $5 \times 2 = 10$   
...  
 $5 \times 10 = 50$   
Repetir? No

**9) Juego de suma 10: consiste en acertar el máximo número de sumas de un total de 10.**

Para ello:

- Debemos generar dos números aleatorios n1 y n2 entre 0 y 9
  - Debemos mostrar la suma que tiene que acertar el usuario
  - Debemos pedir el resultado de la suma al usuario.
  - Si el resultado es correcto aumentaremos los aciertos y diremos que ha acertado. Si no ha acertado, diremos que ha fallado.
  - Al terminar de preguntar las diez sumas mostraremos el número de aciertos.
- Además, al finalizar preguntaremos al usuario si quiere volver a jugar y si es así repetiremos el juego desde el principio. A continuación mostramos varios ejemplos de ejecución:

Ejemplo de programa que genera 10 números aleatorios entre 0 y 9:

```
from random import randrange #al principio del .py
aleatorio=randrange(1,10) #aleatorio del 1 al 10
```

5 + 8 = 13

Acierto!

4 + 5 = 9

Acierto!

3 + 5 = 7

Error!

8 + 7 = 15

Acierto!

5 + 5 = 10

Acierto!

5 + 3 = 8

Acierto!

1 + 7 = 8

Acierto!

8 + 9 = 17

Acierto!

7 + 6 = 13

Acierto!

8 + 7 = 10

Error!

Acertaste: 8

Volver a jugar?n

**10) El siguiente programa en C dibuja por pantalla una línea con tantos asteriscos como digamos por teclado:**

```
n=input("Número de asteriscos?")
i=1
while i<=n :
    print "*",
    i=i+1
print ""
```

**11) Modifica el programa anterior para que dibuje un cuadrado de ese tamaño. Se debe imprimir carácter a carácter, por tanto asterisco a asterisco en este caso. Pista: se debe repetir n veces el anterior programa.**

Introduce número: 5

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

Introduce número: 3

\*\*\*

\*\*\*

\*\*\*

- 1) Implementa un programa en Python que lea números que el usuario introduzca por teclado. En primer lugar el programa preguntará cuántos números se van a introducir (debe ser mayor que 0, repetir en caso de que sea menor o igual a 0). A continuación se introducirán los números. El programa tiene que imprimir la suma de todos los números introducidos e indicar cuál es el mayor y el menor de todos.

**(Establecer como menor o mayor inicialmente el primero que se introduce) Ejemplo:**

```
Cuántos números vas a introducir: 5
Introduce un número: 3
Introduce un número: 4
Introduce un número: -4
Introduce un número: -3
Introduce un número: 7
La suma es 7
El menor es -4
El mayor es 7
```

- 2) Realiza un programa en Python que calcule la multiplicación de dos números. Se supone que los dos son positivos. Recuerda que la multiplicación se hace: (0,5)

$5*3 = 5+5+5$  (acumular la suma del primero tantas veces como diga el segundo)

$7*8 = 7+7+7+7+7+7+7+7$  (acumular la suma del primero tantas veces como diga el segundo)

- 3) Realiza un programa en Python que calcule la potencia de dos números. Se supone que los dos números son positivos. Recuerda que la potencia es: (0,5)

$5^3 = 5*5*5$  (acumular la multiplicación del primero tantas veces como diga el segundo)

$5^7 = 5*5*5*5*5*5*5$  (acumular la multiplicación del primero tantas veces como diga el segundo)

- 4) Realiza un programa en Python que calcule lo que suman las cifras de un número. Se supone que el número es positivo. Debes ir dividiendo entre 10 y calculando el resto hasta que no puedas seguir dividiendo. (0,5)

$57833 = 5+7+8+3+3$  (acumular la suma de todas las cifras)

- 5) Realiza un programa en Python que dibuje el siguiente dibujo: (1)

Introduzca la altura: 7

<pre>* ** *** **** ***** ***** *****</pre>	<pre>* ** *** **** ***** ***** *****</pre>	<p>El código para el primero sería:          Introduzca filas          Leer altura          Para todas las filas              Imprimir * necesarios          Fin Para</p>
--------------------------------------------	--------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Notas:

- Los asteriscos se van a dibujar uno a uno. El único print con asteriscos que habrá será:  

```
print "**",
```
- Hay tantas filas como altura tiene la pirámide (7 en el ejemplo)
- Cada fila tiene fila asteriscos. Es decir, en la fila 4, hay 4 asteriscos, en la 6, 6 asteriscos.
- Igual que puede haber un if dentro de otro if, también puede haber un while dentro de otro while.

6) Queremos hacer un programa que calcule el cuadrado de un número haciendo sólo sumas. El cuadrado de un número n es la suma de los n primeros números impares. Ejemplo: (3 puntos)

$$\begin{aligned}3^2 &= 1 + 3 + 5 = 9 \\5^2 &= 1 + 3 + 5 + 7 + 9 = 25 \\7^2 &= 1 + 3 + 5 + 7 + 9 + 11 + 13 = 49\end{aligned}$$

Ayuda: usar while y contar los números impares