

Taller de Programación

Clase 03: Ciclos

Daniela Opitz
dopitz@udd.cl



Basada en presentaciones oficiales de libro Introduction to Programming in Python (Sedgewick, Wayne, Dondero).

Disponible en <https://introcs.cs.princeton.edu/python>

Clase de Hoy

- Indentación. Repaso if, else, elif
- Uso de if para chequear errores
- Uso de while
- Repaso uso de la consola

if else elif

Podemos poner instrucciones dentro de otras instrucciones.

```
if condición1:  
    instrucción 1  
    instrucción 2  
else:  
    if condición2:  
        instrucción3  
        instrucción4  
    else:  
        instrucción5  
#fin del if  
instrucción6  
instrucción7
```

```
edad = int(input("Ingresa tu edad: "))  
if edad >= 18:  
    if edad == 18:  
        print("Tienes 18")  
    else:  
        print("Eres mayor de 18")  
else:  
    print("Eres menor")
```

```
if condición1:  
    instrucción 1  
    instrucción 2  
elif:  
    instrucción3  
    instrucción4  
else:  
    instrucción5  
#fin del if  
instrucción6  
instrucción7
```

```
edad = int(input("Ingresa tu edad: "))  
if edad > 18:  
    print("Eres mayor de 18")  
elif edad == 18:  
    print("Tienes 18")  
else:  
    print("Era menor de 18")
```

if

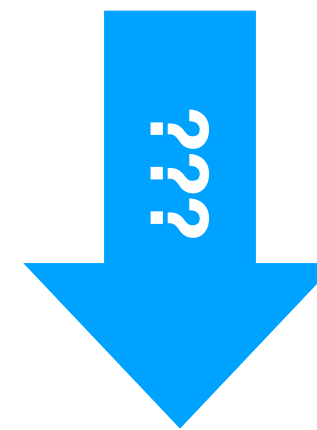
```
a=1  
b=2  
  
if a!=b:  
    print('son distintos')  
  
else:  
    print('son iguales')
```

```
a=1  
b=2  
  
if not a==b:  
    print('son distintos')  
  
else:  
    print('son iguales')
```

Ambas expresiones son iguales, pero la primera es mas facil de leer

Conversion de Tipos

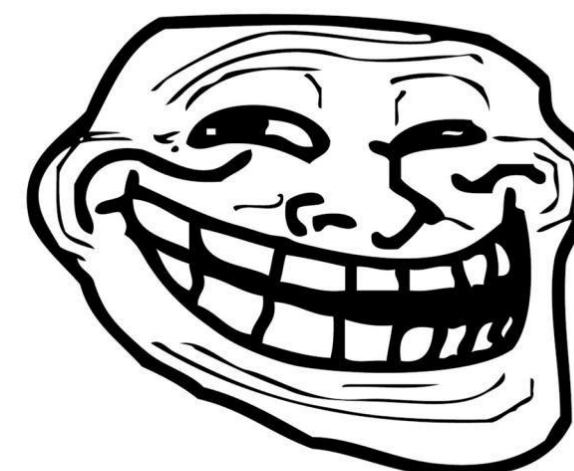
```
1 # pizzas.py
2 i = input('¿Cuántas pizzas individuales desea?: ')
3 m = input('¿Cuántas pizzas mediantas desea?: ')
4 f = input('¿Cuántas pizzas familiares desea?: ')
5 total = 4600*i + 7850*m + 10750*f
6 print('Total a pagar:', total)
```

[illegible]

Chequeo de Errores



```
$ python3 pizzas2.py
¿Cuántas pizzas individuales desea?: 2
¿Cuántas pizzas mediantas desea?: -1
¿Cuántas pizzas familiares desea?: 0
Erro en el número de pizzas
Total a pagar: 1350
```



problem?

Uso de `if` Verificación Errores

Solución

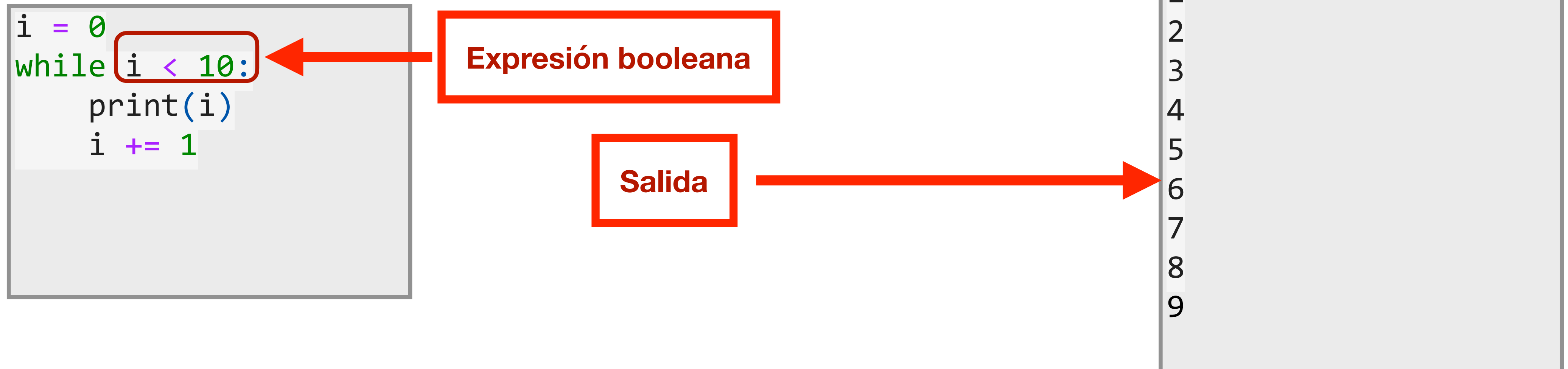
```
1 #pizzas2.py
2 i = int(input('¿Cuántas pizzas individuales desea?: '))
3 m = int(input('¿Cuántas pizzas mediantas desea?: '))
4 f = int(input('¿Cuántas pizzas familiares desea?: '))
5
6 if i < 0 or m < 0 or f < 0:
7     print('Error en el número de pizzas, inténtalo otra vez')
8 else:
9     total = 4600*i + 7850*m + 10750*f
10    print('Total a pagar:', total)
11
```

Ciclo **while**

- **while** permite repetir la ejecución de un grupo de instrucciones **mientras** se cumpla una condición.
- Sintaxis:

```
while <condición>:  
    <instrucción>
```

- Ejemplo: Imprime las potencias desde 2^0 a 2^n



Ciclo **while**

- ¿Qué hace este código?

```
i = 0
v = 1
while i <= n:
    print(v)
    i = i + 1
    v = 2*v
```

Ciclo **while**

Input

```
1 from sys import argv
2 n = 7
3 i = 0
4 v = 1
5 while i <= n:
6     print(v)
7     i = i + 1
8     v = 2*v
```

Traza



i	v	i<=v
0	1	True
1	2	True
2	4	True
3	8	True
4	16	True
5	32	True
6	64	True
7	128	True
8	256	False



Output

```
$ python3 potencia2.py 7
1
2
4
8
16
32
64
128
```

Ciclo **while**

Ejemplo de un ciclo **while** que **nunca termina**. La condición de detención siempre es **True**!

```
x = 1
while True:
    print("Al infinito y más allá! Ya vamos en {:d}!".format(x))
    x += 1
```



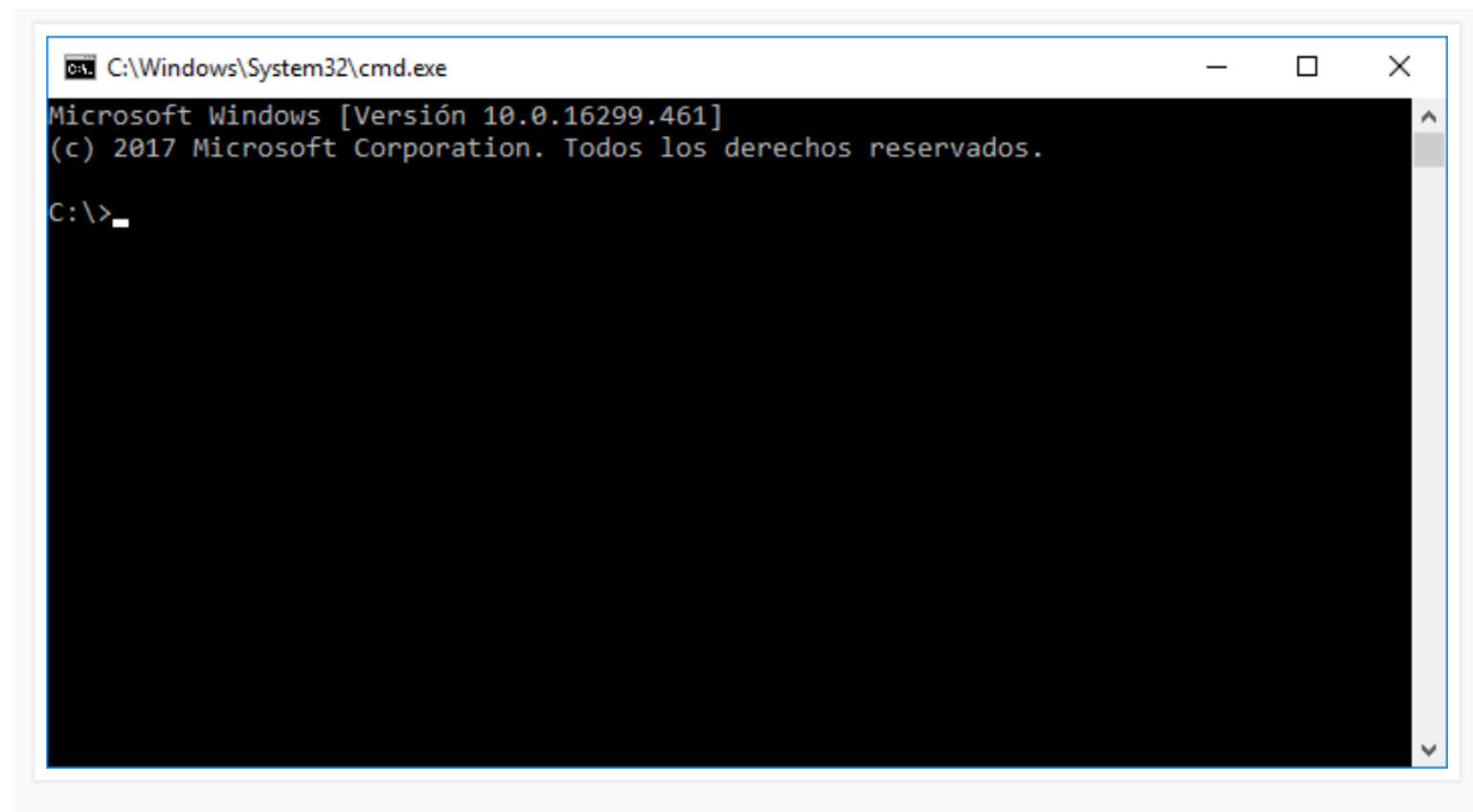
```
1. bash
Al infinito y más allá! Ya vamos en 93523!
Al infinito y más allá! Ya vamos en 93524!
Al infinito y más allá! Ya vamos en 93525!
Al infinito y más allá! Ya vamos en 93526!
Al infinito y más allá! Ya vamos en 93527!
Al infinito y más allá! Ya vamos en 93528!
Al infinito y más allá! Ya vamos en 93529!
Al infinito y más allá! Ya vamos en 93530!
Al infinito y más allá! Ya vamos en 93531!
Al infinito y más allá! Ya vamos en 93532!
Al infinito y más allá! Ya vamos en 93533!
Al infinito y más allá! Ya vamos en 93534!
Al infinito y más allá! Ya vamos en 93535!
Al infinito y más allá! Ya vamos en 93536!
Al infinito y más allá! Ya vamos en 93537!
Al infinito y más allá! Ya vamos en 93538!
Al infinito y más allá! Ya vamos en 93539!
Al infinito y más allá! Ya vamos en 93540!
Al infinito y más allá! Ya vamos en 93541!
Al infinito y más allá! Ya vamos en 93542!
Al infinito y más allá! Ya vamos en 93543!
```

Uso de la Consola

- **Windows**

>>**cd**: Cambia a otro directorio

>>**dir**: Muestra una lista de archivos y subdirectorios en un directorio

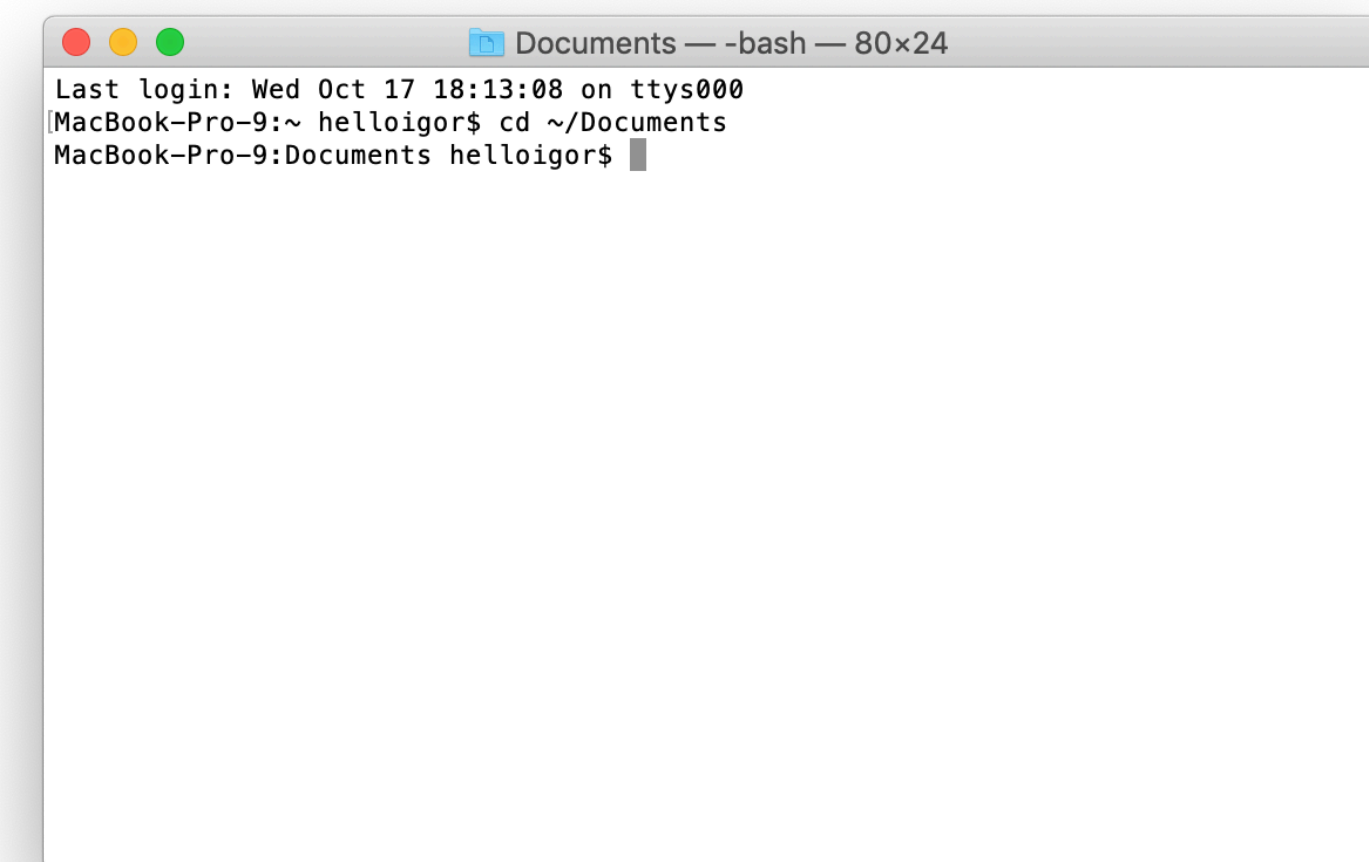


cmd (Windows)

- **Mac**

>>**cd**: Cambia a otro directorio

>>**ls**: Muestra una lista de archivos y subdirectorios en un directorio



Terminal (Mac)

Actividad 1

- Modifique el 05_quehace.py programa para que reciba tres números en vez de dos y los imprima en la pantalla ordenados de menor a mayor

Argumentos (-Consola)

- ¿Qué hace este programa?

```
1 # argv contiene los argumentos entregados
2 # por el usuario en la consola
3 from sys import argv
4 a = int(argv[1])
5 b = int(argv[2])
6 if b < a:
7     t = b
8     b = a
9     a = t
10 print(a)
11 print(b)
```

<http://www.pythontutor.com/visualize.html>

Actividad 2 Próxima Clase

Escriba un programa en Python que estime el valor de π usando la siguiente sumatoria infinita:

$$\pi = 4x \sum_0^{\infty} s_k, \text{ donde } s_k = \frac{(-1)^k}{2k+1}, \text{ es decir:}$$

$$\pi = 4x \sum_0^{\infty} \frac{(-1)^k}{2k+1}$$

El programa debe entregar el valor de π , cuando encuentre el término s_k de la sumatoria cuyo valor absoluto sea menor a 10^{-5} .

Hint: puede usar el método `abs()` retorna el valor absoluto de un número.