

ANÁLISIS NUMÉRICO I / ANÁLISIS NUMÉRICO – 2022

Guía básica de Python

Recomendaciones

- No usar espacios en los nombres de los archivos o carpetas

¡Comenzar a trabajar con Python!

- Abrir una terminal: `Crtl+Alt+T` o Aplicaciones....
- Ir al directorio donde están guardados los archivos: `~$ cd Documentos/Numerico_I`
- Abrir un editor de texto: `~$ gedit &`
- Abrir la terminal de Python: `~$ ipython` o `~$ python`
- Escribir una lista de números v :
`In[n]:#>v = [1, 2.56, -3.43, 0].`
- Conseguir un número aleatorio entre 0 y 1:
`In[n]:#>import random`
`In[n+1]:#>r = random.random().`

Operaciones Lógicas

Las operaciones lógicas son:

<code><=</code>	menor o igual a	<code><</code>	menor que
<code>></code>	mayor que	<code>>=</code>	mayor o igual a
<code>==</code>	igual a	<code>!=</code>	distinto

Condicionales y bucles

- La estructura `if ...`
La estructura del `if` simple es la siguiente:

```
if condición:
    Acciones a realizar si es cierta la condición
else:
    Acciones a realizar si es falsa la condición
```

Observación: La indentación (tabs) marca el final de la estructura.

Hagamos una función que verifica si un número n es divisible m y devuelve *True* si lo es, *False* en caso contrario.

```
def multiplo(n,m):

    if n % m == 0:
        print('Es divisible')
        return True
    else:
        print('No es divisible')
        return False
```

Observación: Llegar a un *return* desemboca en el final de la función.

- El bucle (loop) for ...

En el bucle for ... , la ejecución de uno o varios comandos se repite un número fijo y predeterminado de veces.

```
for variable_contador in range(INICIO,FIN):
    Acciones_bucle_externo
    for variable_otro_contador in range(OTRO_INICIO,OTRO_FIN):
        Acciones_bucle_interno
```

Por ejemplo, si se quiere imprimir los valores de una matriz $A \in \mathbb{R}^{m \times n}$, triangular superior, tal que $A_{i,j} = 1/(i+j)$ para $i \leq j$, se debe hacer

```
def print_vander(m,n):
    for idx in range(1,m+1):
        for jdx in range(idx,n+1):
            print(f"A({idx},{jdx}) = {1/(idx+jdx)}")
```

- El bucle while ...

Este bucle se usa cuando no se conoce el número de veces que debe repetirse la ejecución de cierto comando. Supongamos que queremos sumar números aleatorios hasta superar una tolerancia Tol y queremos saber cuantas veces iteramos; se debe hacer:

```
import random

def suma_aleatorio(Tol)

    s = 0
    contador = 0

    while s <= Tol:
        s = s + random.random()
        contador = contador + 1

    return s, contador
```