

# ANÁLISIS NUMÉRICO I / ANÁLISIS NUMÉRICO – 2021

## 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>&lt;=</code>	menor o igual a	<code>&lt;</code>	menor que
<code>&gt;</code>	mayor que	<code>&gt;=</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
```