



**Universidad Nacional Autónoma
de México**



Facultad de ingeniería

ESTRUCTURA DE DATOS Y ALGORITMOS I

Actividad 6

***Python: presentación, configuración del
entorno, escritura y lectura, y tipos de
datos.***

Sánchez García Rocío

02/08/2021

Instrucciones: avanzar con los módulos:

❖ **PRESENTACIÓN**

Objetivos:

- Conocer los elementos básicos del lenguaje de programación Python para usarlos como herramientas para la solución de problemas.
- Diseñar algoritmos en este lenguaje de programación para la solución de problemas de la vida cotidiana, desarrollando habilidades de abstracción y creatividad.
- Conocer técnicas de enseñanza de solución de problemas y programación que pueden ser usados por el asistente en su labor docente.

Temario

1. El lenguaje de Programación Python
2. Variables, Expresiones y Sentencias
3. Control de flujo
4. Funciones
5. Entrada y salida de Datos
6. Programación Orientada a Objetos
7. Errores y Excepciones
8. Estructuras

➤ **Tarea 1. Presentación**

1. ¿Cuál es tu nombre?

Rocío

2. ¿A qué te dedicas?

Soy estudiante

3. ¿Has utilizado algún lenguaje de programación? ¿Cuál o cuáles?

Si, Java, C y C++

4. ¿Qué esperas aprender del curso?

Comprender y saber utilizar las herramientas básicas de este lenguaje de programación para resolver problemáticas.

❖ **CONFIGURACIÓN DEL ENTORNO**

Python es un lenguaje de programación multiparadigma, muy poderoso y sencillo de aprender.

Fue desarrollado a finales de los años ochenta por Guido Van Rossun.

Programa: es un conjunto de códigos escritos en algún o algunos lenguajes de programación con un fin específico y que son interpretados por un equipo de cómputo.

Lenguaje de programación: conjunto de palabras reservadas que ayudan a crear programas.

Python se utiliza en la mayoría de las ramas de conocimiento como en la robótica, inteligencia artificial, desarrollo de aplicaciones, bases de datos, etc.

Comandos de la consola en Windows

cd Permite cambiar de directorio

dir Permite listar los directorios y archivos

```
Microsoft Windows [Versión 10.0.19042.1110]
(c) Microsoft Corporation. Todos los derechos reservados.

C:\Users\rocio>dir
El volumen de la unidad C es Windows
El número de serie del volumen es: C03C-A7C1

Directorio de C:\Users\rocio

27/07/2021  10:56 p. m.    <DIR>          .
27/07/2021  10:56 p. m.    <DIR>          ..
26/01/2021  11:31 a. m.    <DIR>          .android
26/05/2021  03:10 p. m.    <DIR>          .dbus-keyrings
26/01/2021  10:44 a. m.    <DIR>          .eclipse
25/01/2021  06:27 p. m.    <DIR>          .gradle
02/02/2021  03:49 p. m.    <DIR>          .m2
02/02/2021  03:44 p. m.    <DIR>          .nbi
23/06/2021  12:29 a. m.    <DIR>          .p2
26/10/2020  10:28 p. m.    <DIR>          .phet
12/10/2020  10:43 a. m.    <DIR>          .ssh
26/01/2021  10:44 a. m.    <DIR>          .tooling
01/08/2021  04:45 p. m.    <DIR>          3D Objects
16/10/2020  07:37 p. m.    <DIR>          Application Data
27/01/2021  09:16 p. m.    43,328 bitmap.png
```

cls Borra la pantalla

```
C:\Users\rocio>v_
```

```
Símbolo del sistema - python
C:\Users\rocio>python
Python 3.9.6 (tags/v3.9.6:db3ff76, Jun 28 2021, 15:26:21) [MSC v.1929 64 bit (AMD64)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more information.
>>>
```

➤ Ejemplo 1

Primer Hola Mundo

```
Símbolo del sistema
C:\Users\rocio\OneDrive\Escritorio\Python>python HolaMundo.py
Hola Mundo
C:\Users\rocio\OneDrive\Escritorio\Python>
```

➤ Ejercicio 1

Ahora que ya sabes como hacer un hola mundo en Python, hacer un programa que nos salude a nosotros: Hola Rocío!!!

```
Símbolo del sistema
C:\Users\rocio\OneDrive\Escritorio\Python>python HolaRocio.py
Hola Rocío!!!
C:\Users\rocio\OneDrive\Escritorio\Python>
```

❖ ESCRITURA Y LECTURA

Comentarios

Es posible comentar las líneas de código y estas no serán leídas cuando se ejecute el programa

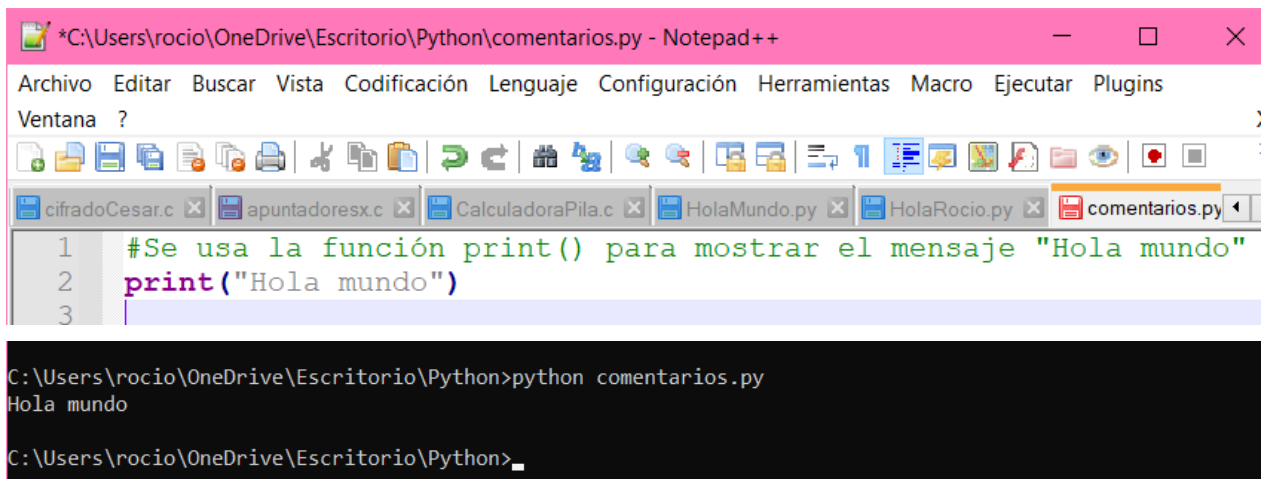
Comentario de una línea

''' Comentarios de varias líneas '''

➤ Ejemplo 2

Vamos a comentar nuestro hola mundo utilizando comentarios de una línea y comentarios de múltiples líneas.

Comentario de una línea



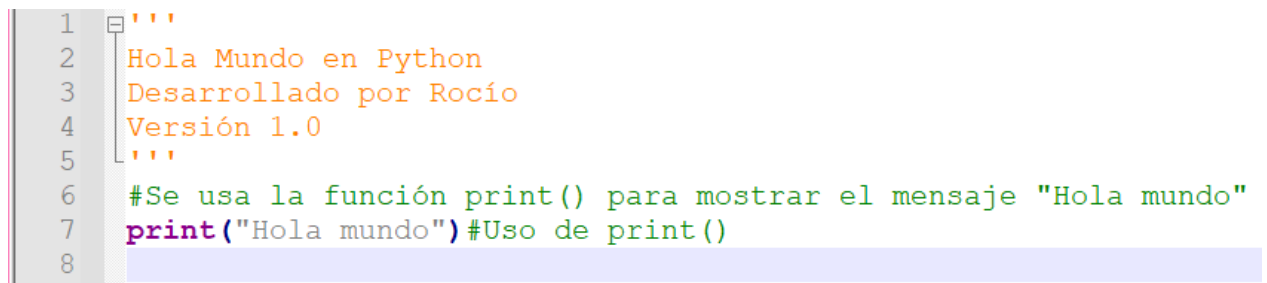
The screenshot shows a Notepad++ window titled '*C:\Users\rocio\OneDrive\Escritorio\Python\comentarios.py - Notepad++'. The menu bar includes Archivo, Editar, Buscar, Vista, Codificación, Lenguaje, Configuración, Herramientas, Macro, Ejecutar, and Plugins. The toolbar contains various icons for file operations and editing. The tab bar shows several open files: cifradoCesar.c, apuntadores.x, CalculadoraPila.c, HolaMundo.py, HolaRocio.py, and comentarios.py. The code editor displays the following Python code:

```
1 #Se usa la función print() para mostrar el mensaje "Hola mundo"
2 print("Hola mundo")
3
```

Below the code editor, a black command prompt window shows the execution of the script:

```
C:\Users\rocio\OneDrive\Escritorio\Python>python comentarios.py
Hola mundo
C:\Users\rocio\OneDrive\Escritorio\Python>
```

Comentarios de varias líneas



The screenshot shows a code editor with the following Python code:

```
1 '''
2 Hola Mundo en Python
3 Desarrollado por Rocío
4 Versión 1.0
5 '''
6 #Se usa la función print() para mostrar el mensaje "Hola mundo"
7 print("Hola mundo") #Uso de print()
8
```

```
C:\> Símbolo del sistema

C:\Users\rocio\OneDrive\Escritorio\Python>python comentarios.py
Hola mundo

C:\Users\rocio\OneDrive\Escritorio\Python>_
```

➤ Ejercicio 2

Ahora que ya sabes como hacer uso de los comentarios, comenta tu primer programa holaMundo.py como lo vimos en el ejemplo.

```
1 '''
2 Es posible comentar las líneas
3 de código y estas no serán leídas
4 cuando se ejecute el programa
5 '''
6 print("Hola Mundo") #Comentario de una línea

C:\Users\rocio\OneDrive\Escritorio\Python>python HolaMundo.py
Hola Mundo

C:\Users\rocio\OneDrive\Escritorio\Python>
```

Tipos de datos

Booleanos	[0,1]
Enteros	[1,2,-3,0]
Flotantes	[10.5, -0.09,14.0217]
Caracteres	[m, y, l, @]
Cadenas de Texto	["Python", "curso"]
Objetos	[Persona, juego, clase]

Escritura en pantalla

print(): es una función para imprimir información en la pantalla. Esta puede ser cualquier tipo de datos

➤ Ejemplo 3

Vamos a hacer un programa que ejemplifique el uso de la función print() para diferentes tipos de datos.

```
1 print("Hola mundo") #Cadena o string
2 print(10)           #Entero
3 print(3.1416)       #Flotante
4 print('a')          #Caracter
5 print(True)         #Booleano
```

```
C:\Users\rocio\OneDrive\Escritorio\Python>python escritura.py
Hola mundo
10
3.1416
a
True
C:\Users\rocio\OneDrive\Escritorio\Python>_
```

```
1 print("Hola mundo") #Cadena o string
2 print(10)           #Entero
3 print(3.1416)       #Flotante
4 print('a')          #Caracter
5 print(True)         #Booleano
6
7 print(type("Hola mundo"))
8 print(type(10))
9 print(type(3.1416))
10 print(type('a'))
11 print(type(True))
12 print(type(False))
```

```
C:\Users\rocio\OneDrive\Escritorio\Python>python escritura.py
Hola mundo
10
3.1416
a
True
<class 'str'>
<class 'int'>
<class 'float'>
<class 'str'>
<class 'bool'>
<class 'bool'>

C:\Users\rocio\OneDrive\Escritorio\Python>
```

Lectura de Datos desde el teclado

Variables: es un espacio en memoria donde podemos guardar datos como números, letras, caracteres, texto, etc.

```
variable = input("Mensaje")
```

```
nombre = input("Escribe tu nombre:")
```

➤ Ejemplo 4

Vamos a hacer un programa que solicite nuestro nombre y nos salude.

```
1 #Solicitar nombre
2 nombre=input("Escribe tu nombre : ")
3 #Saludar
4 print("Hola "+nombre)
```

```
C:\Users\rocio\OneDrive\Escritorio\Python>python lectura.py
Escribe tu nombre : Rocío
Hola Rocío

C:\Users\rocio\OneDrive\Escritorio\Python>_
```

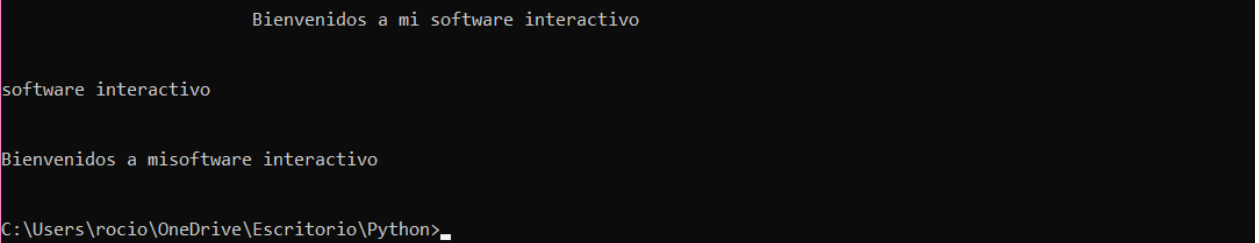
Secuencias de escape

- \n Salto de línea
- \t tabulador horizontal
- \a carácter de alarma
- \r retroceso de carro
- \b retroceso

➤ Ejemplo 5

Vamos al ejemplo del uso de la función `print()` con sentencias de escape en Python.

```
1 import os
2 os.system("cls")
3 print("\a\n\t\t\tBienvenidos a mi software interactivo\n")
4
5 print("\a\n\t\t\t\rBienvenidos a mi \rsoftware interactivo\n")
6
7 print("\a\n\t\t\t\rBienvenidos a mi \bsoftware interactivo\n")
```



```
Bienvenidos a mi software interactivo

software interactivo

Bienvenidos a mi software interactivo

C:\Users\rocio\OneDrive\Escritorio\Python>
```

❖ TIPOS DE DATOS

Operadores aritméticos en Python

- + Suma
- Resta
- * Multiplicación
- / División
- % Módulo
- ** Potencia

➤ Ejemplo 6

Vamos a realizar nuestra primera sumador a en Python utilizando todo lo visto hasta ahora.

```

1  #Sumadora en Python
2  #Mensaje de bienvenida
3  import os
4  os.system("cls")
5  print("\n\t\t\tBienvenidos a mi sumadora\n\n")
6  #Solicitar 2 números
7  n1=input("\n\t\t\tEscribe el primer número: ")
8  n2=input("\n\t\t\tEscribe el segundo número: ")
9  #Calcular el resultado
10 r=int(n1)+int(n2)
11 #Mostrar el resultado
12 print("\n\t\t\tEl resultado de la suma es: "+str(r))

```

Bienvenidos a mi sumadora

Escribe el primer número: 10

Escribe el segundo número: 9

El resultado de la suma es: 19

C:\Users\rocio\OneDrive\Escritorio\Python>_

```

1  #Sumadora en Python
2  #Mensaje de bienvenida
3  import os
4  os.system("cls")
5  print("\n\t\t\tBienvenidos a mi sumadora\n\n")
6  #Solicitar 2 números
7  n1=int(input("\n\t\t\tEscribe el primer número: "))
8  n2=int(input("\n\t\t\tEscribe el segundo número: "))
9  #Calcular el resultado
10 r=n1+n2
11 #Mostrar el resultado
12 print("\n\t\t\tEl resultado de la suma es: "+str(r))

```

Bienvenidos a mi sumadora

Escribe el primer número: 3

Escribe el segundo número: 4

El resultado de la suma es: 7

C:\Users\rocio\OneDrive\Escritorio\Python>

➤ Ejercicio 3

Ahora que ya sabes hacer uso de los operadores aritméticos y como hacer conversiones de tipo, hacer un programa que calcule tu año de nacimiento a partir de tu edad.

```
1 #Calculadora de año de nacimiento en Python
2 #Mensaje de bienvenida
3 import os
4 os.system("cls")
5 print("\n\t\t\tBienvenidos a Calculadora de año de nacimiento\n\n")
6 #Solicitar la edad
7 edad=int(input("\n\t\t\tIngresa tu edad: "))
8 #Calcular el año de nacimiento
9 añodn=2021-edad
10 #Mostrar el año de nacimiento
11 print("\n\t\t\tNaciste en el año: "+str(añodn))
```

```

Bienvenidos a Calculadora de año de nacimiento

Ingresa tu edad: 19

Naciste en el año: 2002

C:\Users\rocio\OneDrive\Escritorio\Python>
```

➤ Tarea 2. Mi primera calculadora

Hacer un programa que dados 2 números calcule la suma, la resta, la multiplicación, la división, el módulo y la potencia.

```

1  #Calculadora
2  #Mensaje de bienvenida
3  import os
4  os.system("cls")
5  print("\n\t\tBienvenidos a Mi primera Calculadora\n\n")
6  #Solicitar 2 numeros
7  n1=int(input("\n\t\tEscribe el primer número: "))
8  n2=int(input("\n\t\tEscribe el segundo número: "))
9  #Calcular la suma
10 s=n1+n2
11 #Calcular la resta
12 r=n1-n2
13 #Calcular la multiplicación
14 m=n1*n2
15 #Calcular la división
16 d=n1/n2
17 #Calcular el módulo
18 mo=n1%n2
19 #Calcular la potencia
20 p=n1**n2
21 #Mostrar los resultados de cada operación
22 print("\n\t\tEl resultado de la suma es: "+str(s))
23 print("\t\t\tEl resultado de la resta es: "+str(r))
24 print("\t\t\tEl resultado de la multiplicación es: "+str(m))
25 print("\t\t\tEl resultado de la división es: "+str(d))
26 print("\t\t\tEl resultado del módulo es: "+str(mo))
27 print("\t\t\tEl resultado de la potencia es: "+str(p))

```

```

Bienvenidos a Mi primera Calculadora

Escribe el primer número: 10

Escribe el segundo número: 5

El resultado de la suma es: 15
El resultado de la resta es: 5
El resultado de la multiplicación es: 50
El resultado de la división es: 2.0
El resultado del módulo es: 0
El resultado de la potencia es: 100000

C:\Users\rocio\OneDrive\Escritorio\Python>_

```

Manejo de cadenas

Las cadenas en Python son un conjunto de caracteres que pueden ser accedidos por medio de índices [i] y rangos [i:f].

Estos índices inician en 0 y terminan en el tamaño de la cadena – 1.

Los índices pueden tener valores negativos si se inicia desde el final.

Siempre se accede desde el carácter inicial indicado hasta uno antes del final indicado.

➤ Ejemplo 7

Vamos a realizar un programa que demuestre el uso de cadenas y subcadenas en Python.

```
1 #Uso de cadenas y subcadenas en Python
2 import os
3 os.system("cls")
4 frase="A mi me gusta programar en Python"
5 print(frase)
6 print(frase[0])
7 print(frase[-1])
8 print(frase[27])
9 print(frase[-6])
10
11 print(frase[14:23])
12 print(frase[-19:-10])
13 print(frase[27:])
14 print(frase[-6:])
15 print(frase[4:])
16 print(frase[:])
```

```
A mi me gusta programar en Python
A
n
p
p
programar
programar
Python
Python
me gusta programar en Python
A mi me gusta programar en Python
C:\Users\roocio\OneDrive\Escritorio\Python>
```

➤ Ejercicio 4

Ahora que ya sabes hacer uso e las cadenas y subcadenas hacer un programa que solicite tu nombre y extraiga las iniciales, tu apellido paterno y apellido materno.

```
1 #Solicitar Nombre
2 import os
3 os.system("cls")
4 Frase=input("\n\t\t\tIngresa tu nombre completo: ")
5 #Extraer las iniciales
6 print("\n\t\t\tTus iniciales son: "+Frase[0] +Frase[6] +Frase[-6])
7 #Extraer apellido paterno y materno
8 print("\n\t\t\tTu apellido paterno es: "+Frase[6:13])
9 print("\n\t\t\tTu apellido materno es: "+Frase[-6:])
```

```
Ingresa tu nombre completo: Rocío Sánchez García  
Tus iniciales son: RSG  
Tu apellido paterno es: Sánchez  
Tu apellido materno es: García  
C:\Users\rocio\OneDrive\Escritorio\Python>
```

Funciones con cadenas

find("palabra o frase")
upper()
lower()
replace("palabra","reemplazo")
split(' ')

➤ Ejemplo 8

Vamos a realizar un programa que demuestre el uso de las funciones con cadenas en Python.

```

1  #Funciones con cadenas
2  import os
3  os.system("cls")
4  frase="A mi me gusta programar en Python"
5  print(frase.find("Python"))
6  print(frase.find("Java"))
7  print(frase.find("m"))
8
9  #Buscar primera m
10 pm=frase.find("m")
11 #Buscar la segunda m
12 print(frase.find("m",pm+1))
13
14 print(frase.upper())
15 pp=frase.find("Python")
16 print(frase[:pp]+frase[pp:].upper())
17 print(frase[:pp]+frase[pp:].lower())
18
19 print(frase.replace("Python","Java"))
20
21 print(frase.split(' '))
22 print(frase.split('m'))
23 print(frase.split('programar'))
24
25 print(len(frase))

```

```

27
-1
2
5
A MI ME GUSTA PROGRAMAR EN PYTHON
A mi me gusta programar en PYTHON
A mi me gusta programar en python
A mi me gusta programar en Java
['A', 'mi', 'me', 'gusta', 'programar', 'en', 'Python']
['A ', 'i ', 'e gusta progra', 'ar en Python']
['A mi me gusta programar en Python']
33
C:\Users\roci\OneDrive\Escritorio\Python>

```

➤ Tarea 3. Generador de contraseñas

Realizar un programa en Python que genere una contraseña de la siguiente manera:

- Solicitar el nombre del usuario
- Saludar al usuario y poner su nombre en mayúsculas y luego en minúsculas.
- Solicitar su edad

- Extraer el tercer carácter de su nombre y concatenarle el triple de su edad dividida entre 2 más su inicial. Ejemplo r40.5m
- Mostrarle la contraseña a l usuario.

```

1 #Generador de contraseñas
2 #Solicitar el nombre del usuario
3 import os
4 os.system("cls")
5 Frase=input("\n\t\t\tIngresa tu nombre: ")
6 #Saludar al usuario
7 print("\n\t\t\tHola "+Frase.upper())
8 print("\t\t\t\t\tHola "+Frase.lower())
9 #Solicitar la edad
10 edad=int(input("\n\t\t\t\t\tInresa tu edad: "))
11 #Generar la contraseña
12 ed=(3*edad)/2
13 contraseña=Frase[3]+str(ed)+Frase[0]
14 #Mostrar la contraseña
15 print("\n\t\t\t\t\tTu contraseña es: "+contraseña)

```

```

Ingresar tu nombre: Rocío
Ingresar tu edad: 19
Ingresar tu contraseña: i28.5R

C:\Users\rocio\OneDrive\Escritorio\Python>

```