

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE
INGENIERÍA

MI. Marco Antonio Martínez
Quintana

Estructura de Datos y
Algoritmos

Asignatura:
Estructura de Datos y Algoritmos 1



Actividad Lunes
#6 Curso Python



Alumna
Citlali Cuahtepitzi Cuatlapantzi

Fecha
(02/agosto/2021)



Curso Python (Introducción a Python)

M.I. Marco Antonio Martínez Quintana

Ing. Guadalupe Cruz Mendoza



Presentación

Objetivos

- Conocer los elementos básicos del lenguaje de programación Python para usarlos como una herramienta 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 puedan ser usados por el asistente en su labor docente.

Temario

- El lenguaje de Programación Python
- Variables, Expresiones y Sentencias
- Control de Flujo
- Funciones
- Entrada y Salida de Datos
- Programación Orientada a Objetos
- Errores y Excepciones
- Estructuras

Tarea 1. Presentación

1. ¿Cuál es tu nombre?
Citlali Cuahtepitzi Cuatlapantzi.
2. ¿A qué te dedicas?
Estudiante.
3. ¿Has utilizado algún lenguaje de programación? ¿Cuál o cuáles?
Sí, C.
4. ¿Qué esperas aprender del curso?
Aprender lo básico del lenguaje de programación Python
5. ¿Qué otros cursos te gustaría que impartiéramos? *

Configuración del entorno



Python es un lenguaje de programación multiparadigma (imperativo, estructurado, orientado a objetos, etc.) muy poderoso y sencillo de aprender.

Desarrollado a finales de los 80's

¿Qué es programación? Es el arte de crear programas.

¿Qué es un programa? Conjunto de códigos escritos en algún o algunos lenguajes de programación con un fin específico y que son interpretados por un equipo de cómputo.

Configuración de nuestro equipo de cómputo

Herramientas a utilizar en laptop o PC

Editor de Texto Plano
Terminal
Intérprete de Python

Herramientas a utilizar en móvil

QPython3
Pythonista

Editores de Texto

Notepad++ Windows

Sublime Todos SO

Comandos de la consola en Windows

cd Permite cambiar de directorio
dir Permite listar los directorios y archivos
cls Borra la pantalla

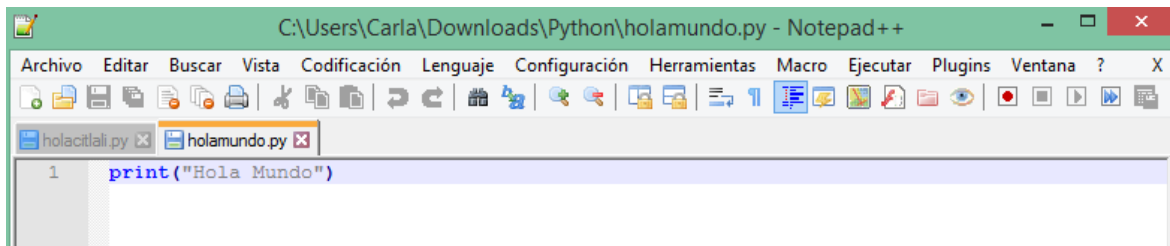
Comandos de la consola en Linux y en MAC

cd Permite cambiar de directorio
ls Permite listar los directorios y archivos
clear Borra la pantalla

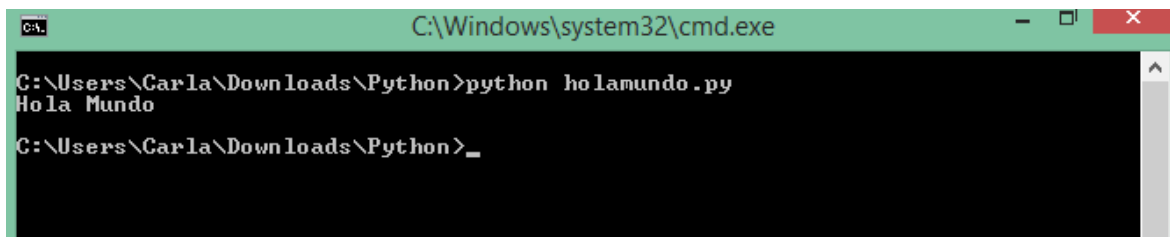
Instalación de Python Entrar a la siguiente URL y descargar la versión para tu sistema operativo.

<https://www.python.org/>

¡Hola Mundo en Python!



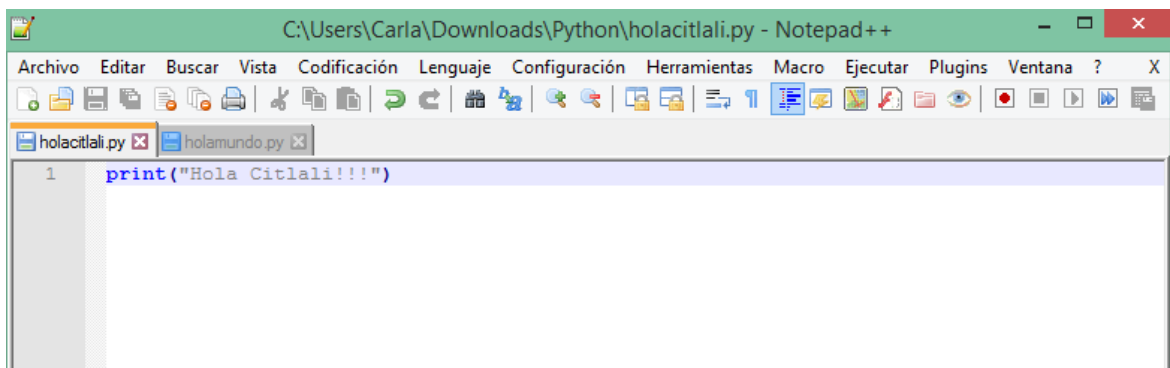
A screenshot of the Notepad++ application window. The title bar reads 'C:\Users\Carla\Downloads\Python\holamundo.py - Notepad++'. The menu bar includes Archivo, Editar, Buscar, Vista, Codificación, Lenguaje, Configuración, Herramientas, Macro, Ejecutar, Plugins, Ventana, and ?. The toolbar contains various icons for file operations and editing. Two tabs are open: 'holacitlali.py' and 'holamundo.py'. The 'holamundo.py' tab is active, showing a single line of Python code: `1 print("Hola Mundo")`.



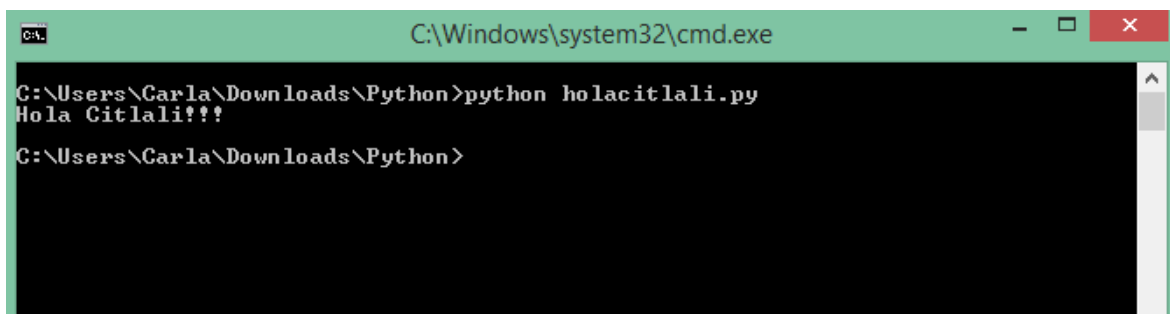
A screenshot of a Windows Command Prompt window. The title bar reads 'C:\Windows\system32\cmd.exe'. The command prompt shows the following text: `C:\Users\Carla\Downloads\Python>python holamundo.py`, followed by the output `Hola Mundo`. The prompt then shows `C:\Users\Carla\Downloads\Python>_`.

Ejercicio 1

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



A screenshot of the Notepad++ application window. The title bar reads 'C:\Users\Carla\Downloads\Python\holacitlali.py - Notepad++'. The menu bar and toolbar are the same as in the previous screenshot. Two tabs are open: 'holacitlali.py' and 'holamundo.py'. The 'holacitlali.py' tab is active, showing a single line of Python code: `1 print("Hola Citlali!!!")`.



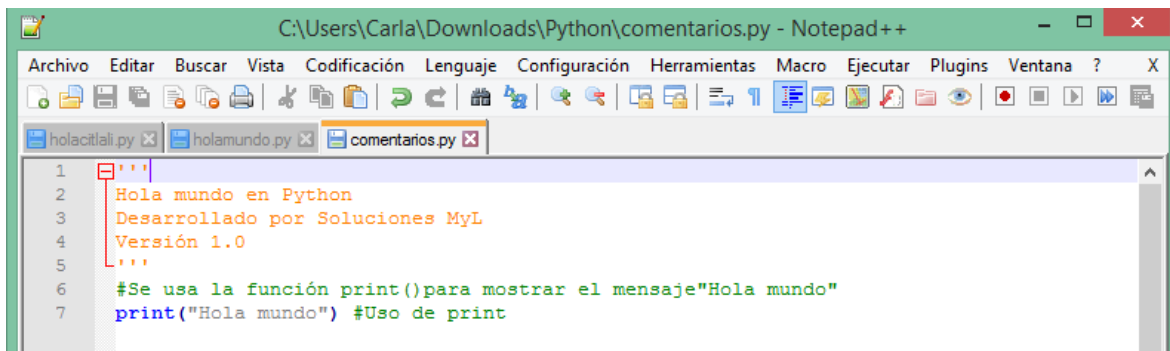
A screenshot of a Windows Command Prompt window. The title bar reads 'C:\Windows\system32\cmd.exe'. The command prompt shows the following text: `C:\Users\Carla\Downloads\Python>python holacitlali.py`, followed by the output `Hola Citlali!!!`. The prompt then shows `C:\Users\Carla\Downloads\Python>`.

Escritura y Lectura

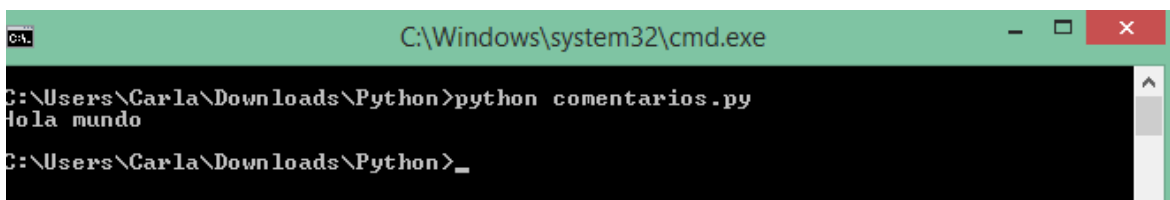
Comentarios

- # Comentario de una línea
- """ Comentarios de varias líneas"""

¿Cómo los usamos? Vamos a comentar nuestro hola mundo utilizando comentarios de una línea y comentarios de múltiples líneas.



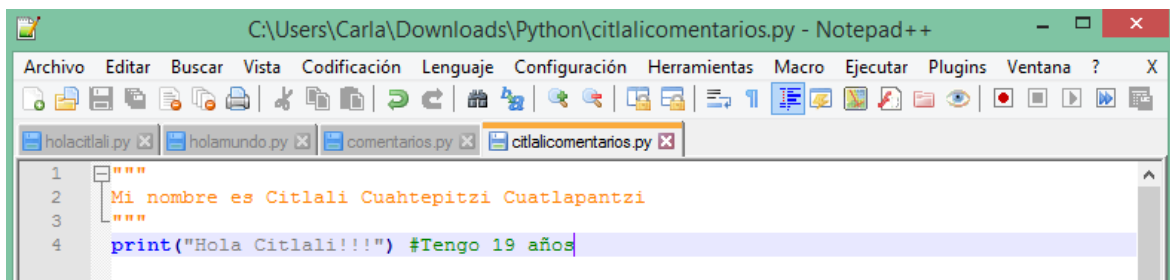
```
C:\Users\Carla\Downloads\Python\comentarios.py - Notepad++
Archivo  Editar  Buscar  Vista  Codificación  Lenguaje  Configuración  Herramientas  Macro  Ejecutar  Plugins  Ventana  ?  X
holacitlali.py  holamundo.py  comentarios.py
1  """
2  Hola mundo en Python
3  Desarrollado por Soluciones MyL
4  Versión 1.0
5  """
6  #Se usa la función print() para mostrar el mensaje "Hola mundo"
7  print("Hola mundo") #Uso de print
```



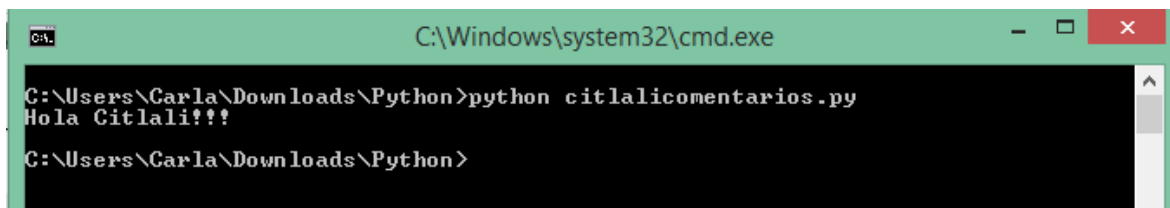
```
C:\Windows\system32\cmd.exe
C:\Users\Carla\Downloads\Python>python comentarios.py
Hola mundo
C:\Users\Carla\Downloads\Python>
```

Ejercicio 2

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



```
C:\Users\Carla\Downloads\Python\citlalicomentarios.py - Notepad++
Archivo  Editar  Buscar  Vista  Codificación  Lenguaje  Configuración  Herramientas  Macro  Ejecutar  Plugins  Ventana  ?  X
holacitlali.py  holamundo.py  comentarios.py  citlalicomentarios.py
1  """
2  Mi nombre es Citlali Cuahtepitzi Cuatlapantzi
3  """
4  print("Hola Citlali!!!") #Tengo 19 años
```



```
C:\Windows\system32\cmd.exe
C:\Users\Carla\Downloads\Python>python citlalicomentarios.py
Hola Citlali!!!
C:\Users\Carla\Downloads\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]

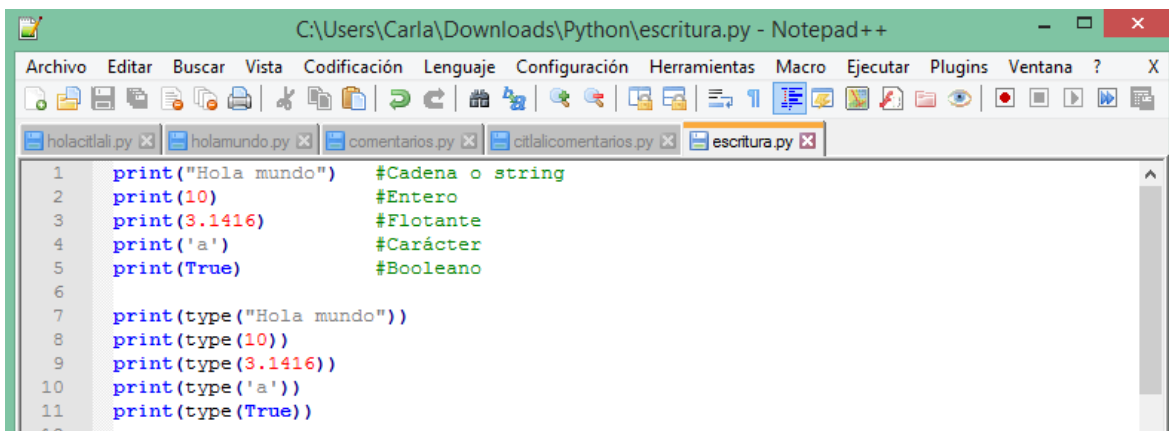
Escritura en Pantalla print()

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

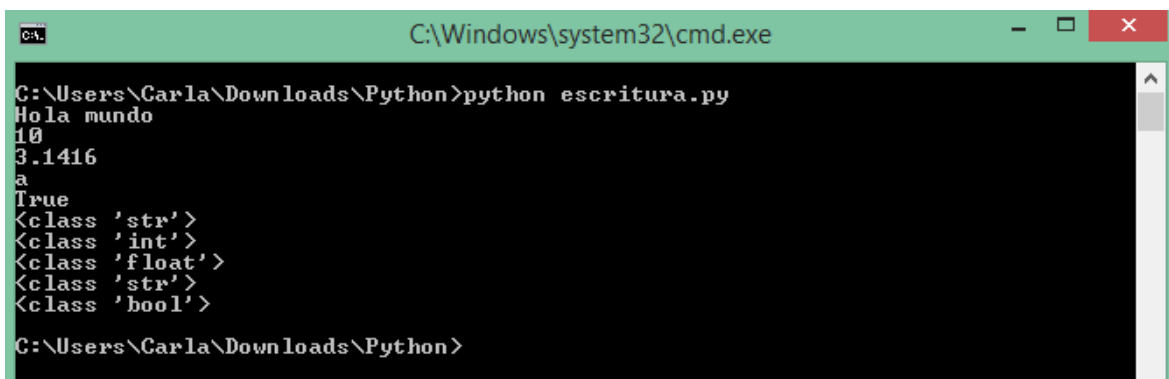
```
print("hola mundo")
```

```
print(10)
```

¿Cómo la usamos? Vamos a hacer un programa que ejemplifique el uso de la función print() para diferentes tipos de datos



```
C:\Users\Carla\Downloads\Python\escritura.py - Notepad++
Archivo  Editar  Buscar  Vista  Codificación  Lenguaje  Configuración  Herramientas  Macro  Ejecutar  Plugins  Ventana  ?  X
holacitili.py  holamundo.py  comentarios.py  citilicomentarios.py  escritura.py
1  print("Hola mundo")      #Cadena o string
2  print(10)                #Entero
3  print(3.1416)            #Flotante
4  print('a')               #Carácter
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
```



```
C:\Windows\system32\cmd.exe
C:\Users\Carla\Downloads\Python>python escritura.py
Hola mundo
10
3.1416
a
True
<class 'str'>
<class 'int'>
<class 'float'>
<class 'str'>
<class 'bool'>
C:\Users\Carla\Downloads\Python>
```

Lectura de Datos desde el teclado

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

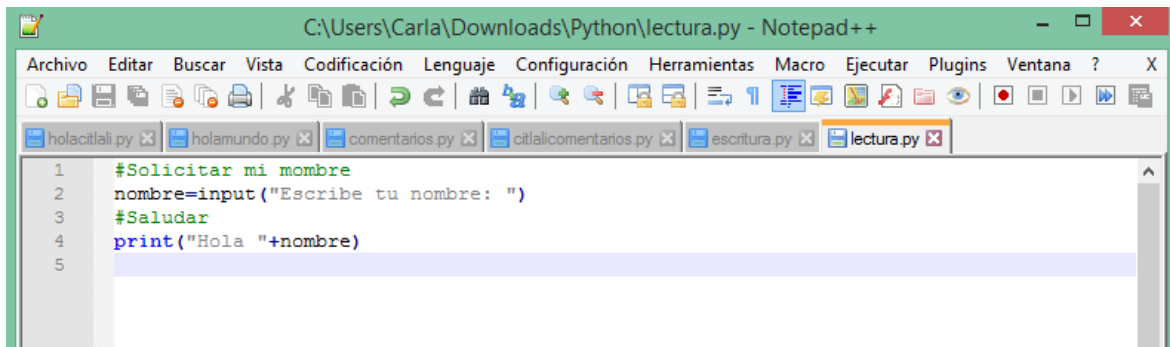
Variables

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

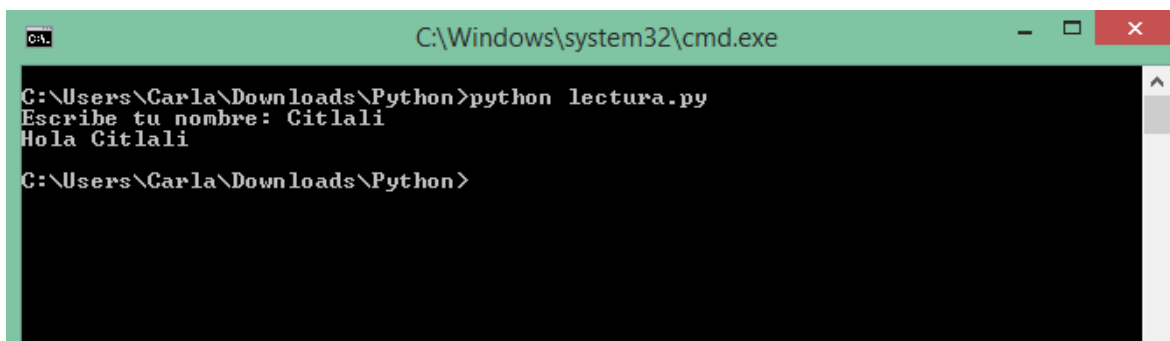
```
variable = input("Mensaje")
```

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

¿Cómo los usamos? Vamos a hacer un programa que solicite nuestro nombre y nos salude.



```
C:\Users\Carla\Downloads\Python\lectura.py - Notepad++
Archivo  Editar  Buscar  Vista  Codificación  Lenguaje  Configuración  Herramientas  Macro  Ejecutar  Plugins  Ventana  ?  X
holacitali.py  holamundo.py  comentarios.py  citlalicomentarios.py  escritura.py  lectura.py
1  #Solicitar mi nombre
2  nombre=input("Escribe tu nombre: ")
3  #Saludar
4  print("Hola "+nombre)
5
```

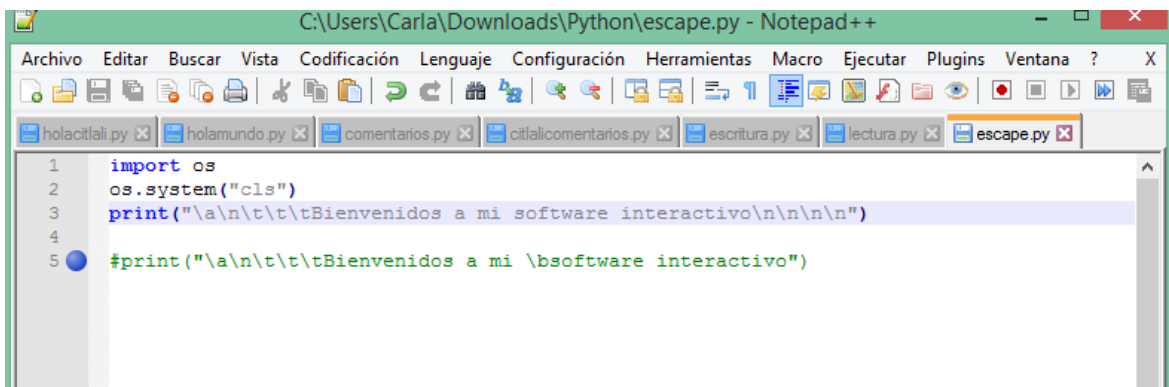


```
C:\Windows\system32\cmd.exe
C:\Users\Carla\Downloads\Python>python lectura.py
Escribe tu nombre: Citlali
Hola Citlali
C:\Users\Carla\Downloads\Python>
```

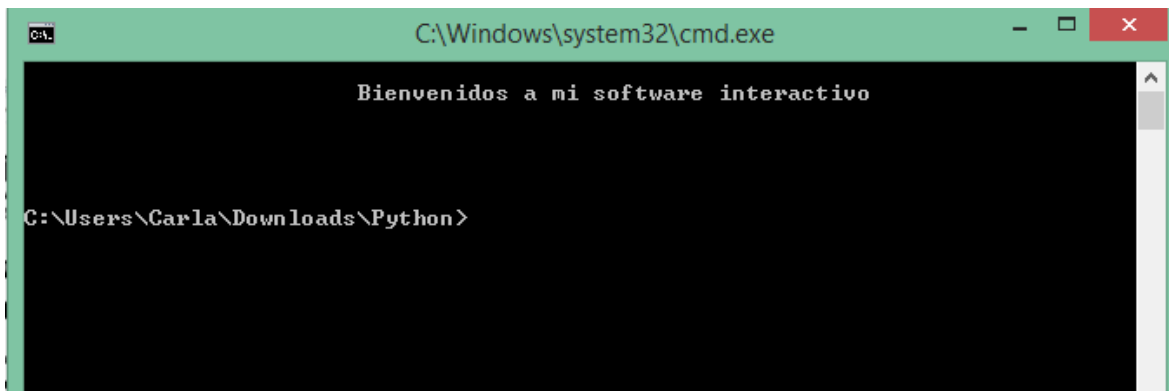
Secuencias de escape

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

¿Cómo las usamos? 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\n\n")
4
5 #print("\a\n\t\t\tBienvenidos a mi \bsoftware interactivo")
```



```
C:\Windows\system32\cmd.exe

Bienvenidos a mi software interactivo

C:\Users\Carla\Downloads\Python>
```


Tipos de Datos

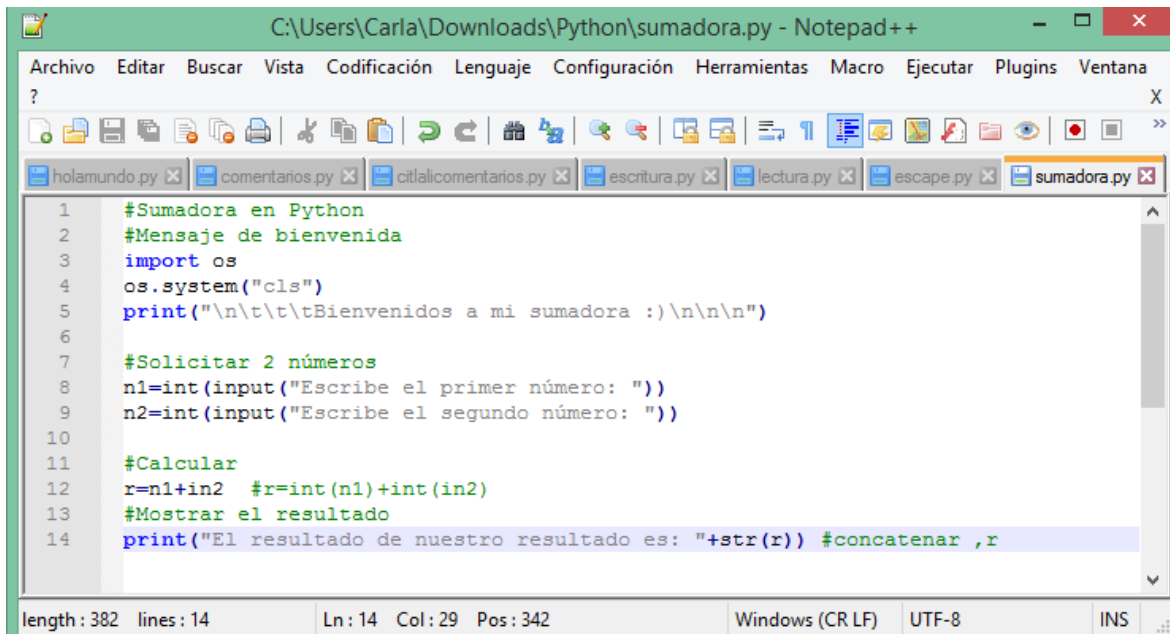
Operadores aritméticos en C

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

Conversión de tipos

- bool()
- str()
- int()
- float()

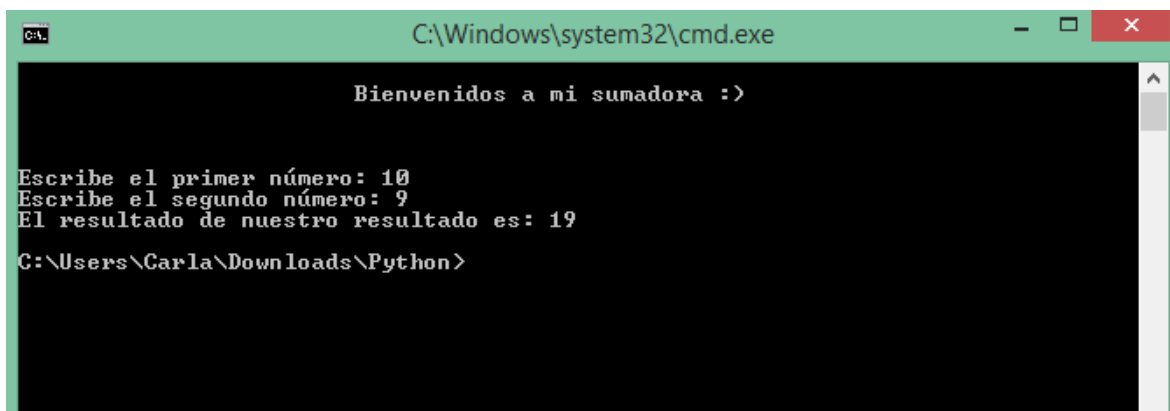
¿Cómo los usamos? Vamos a realizar nuestra primera sumadora en python utilizando todo lo visto hasta ahora.



The screenshot shows a Notepad++ window titled "C:\Users\Carla\Downloads\Python\sumadora.py - Notepad++". The menu bar includes Archivo, Editar, Buscar, Vista, Codificación, Lenguaje, Configuración, Herramientas, Macro, Ejecutar, Plugins, and Ventana. The toolbar contains various icons for file operations and editing. The tab bar shows several files, with "sumadora.py" selected. The code editor contains the following Python code:

```
1 #Sumadora en Python
2 #Mensaje de bienvenida
3 import os
4 os.system("cls")
5 print("\n\t\tBienvenidos a mi sumadora :)\n\n\n")
6
7 #Solicitar 2 números
8 n1=int(input("Escribe el primer número: "))
9 n2=int(input("Escribe el segundo número: "))
10
11 #Calcular
12 r=n1+in2 #r=int(n1)+int(in2)
13 #Mostrar el resultado
14 print("El resultado de nuestro resultado es: "+str(r) #concatenar ,r
```

The status bar at the bottom indicates: length: 382 lines: 14, Ln: 14 Col: 29 Pos: 342, Windows (CR LF), UTF-8, and INS.



The screenshot shows a Windows command prompt window titled "C:\Windows\system32\cmd.exe". The prompt is "C:\Users\Carla\Downloads\Python>". The output of the script is displayed as follows:

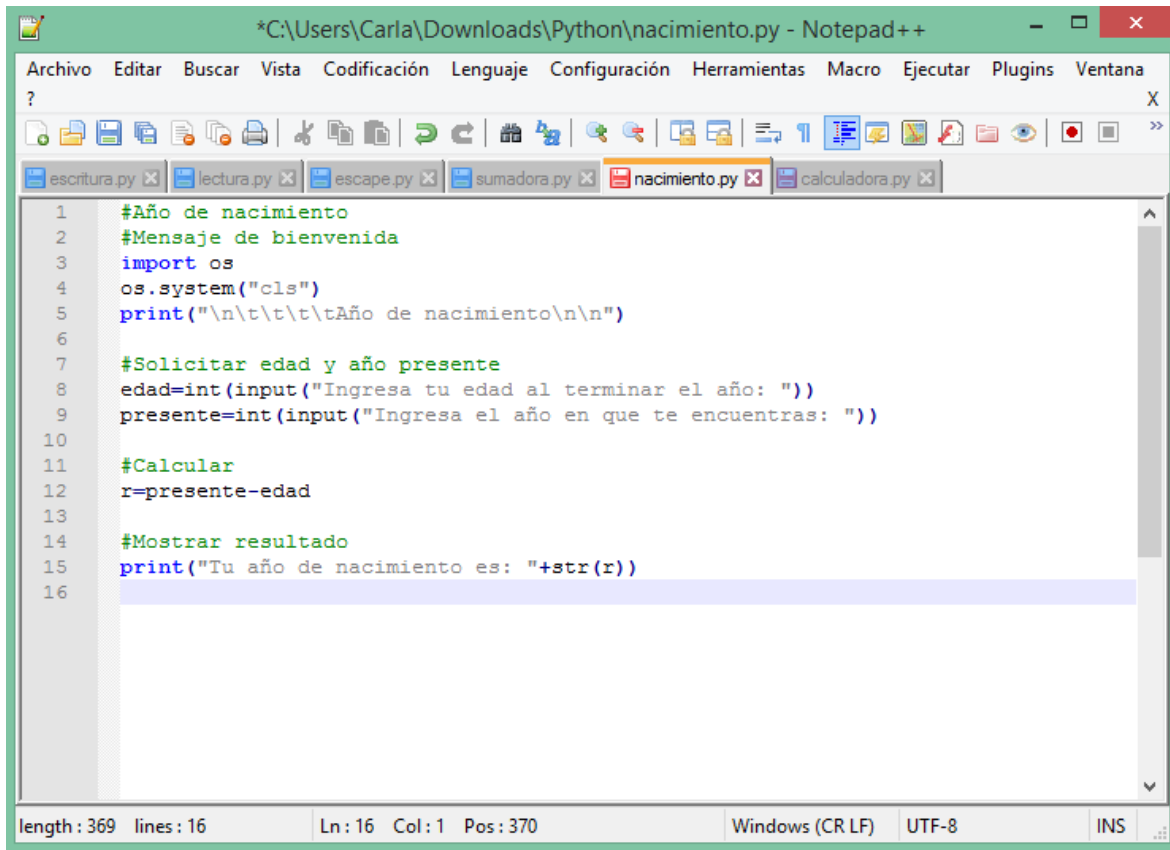
```
Bienvenidos a mi sumadora :)

Escribe el primer número: 10
Escribe el segundo número: 9
El resultado de nuestro resultado es: 19

C:\Users\Carla\Downloads\Python>
```

Ejercicio 3

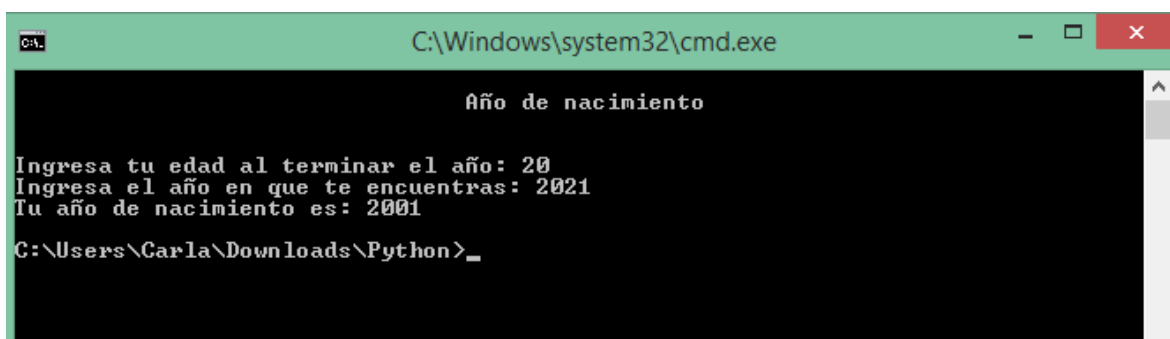
Ahora que ya sabes hacer uso de los operadores aritméticos y como hacer conversiones de tipo hacer un programa que calcule tu año de nacimiento a partir de tu edad.



The screenshot shows a Notepad++ window with the title bar '*C:\Users\Carla\Downloads\Python\nacimiento.py - Notepad++'. The menu bar includes Archivo, Editar, Buscar, Vista, Codificación, Lenguaje, Configuración, Herramientas, Macro, Ejecutar, Plugins, and Ventana. The toolbar contains various icons for file operations and editing. The tab bar shows several open files: escritura.py, lectura.py, escape.py, sumadora.py, nacimiento.py (active), and calculadora.py. The editor displays the following Python code:

```
1 #Año de nacimiento
2 #Mensaje de bienvenida
3 import os
4 os.system("cls")
5 print("\n\t\t\t\t\tAño de nacimiento\n\n")
6
7 #Solicitar edad y año presente
8 edad=int(input("Ingresa tu edad al terminar el año: "))
9 presente=int(input("Ingresa el año en que te encuentras: "))
10
11 #Calcular
12 r=presente-edad
13
14 #Mostrar resultado
15 print("Tu año de nacimiento es: "+str(r))
16
```

The status bar at the bottom indicates: length: 369 lines: 16, Ln: 16 Col: 1 Pos: 370, Windows (CR LF), UTF-8, and INS.



The screenshot shows a Windows Command Prompt window with the title bar 'C:\Windows\system32\cmd.exe'. The prompt displays the output of the Python script:

```
Año de nacimiento

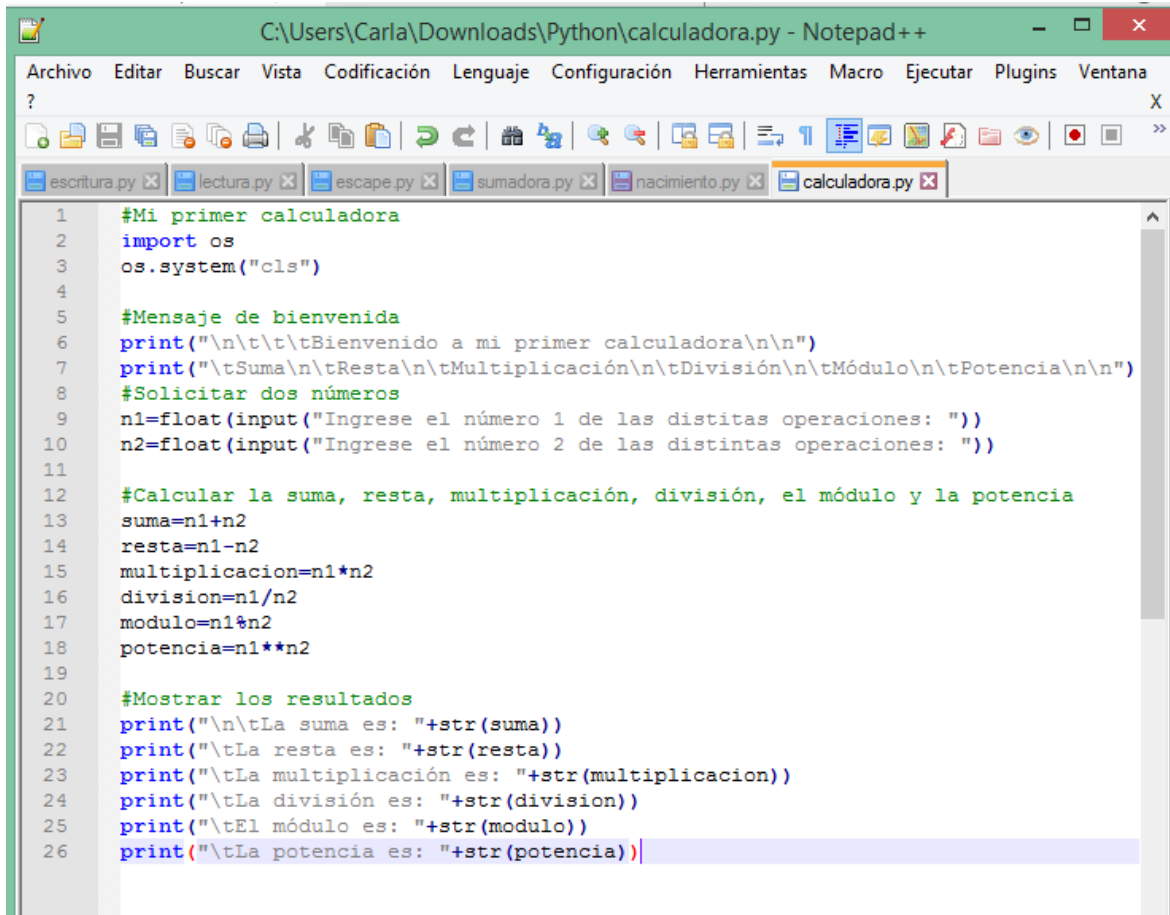
Ingresa tu edad al terminar el año: 20
Ingresa el año en que te encuentras: 2021
Tu año de nacimiento es: 2001

C:\Users\Carla\Downloads\Python>_
```

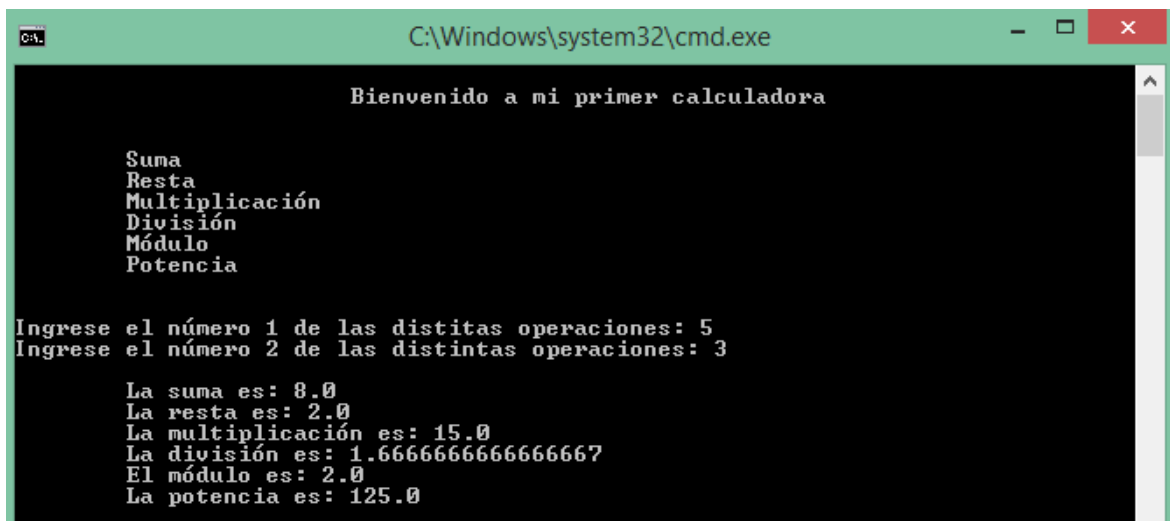
Tarea 2.

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 #Mi primer calculadora
2 import os
3 os.system("cls")
4
5 #Mensaje de bienvenida
6 print("\n\t\tBienvenido a mi primer calculadora\n\n")
7 print("\tSuma\tResta\tMultiplicación\tDivisión\tMódulo\tPotencia\n\n")
8 #Solicitar dos números
9 n1=float(input("Ingrese el número 1 de las distintas operaciones: "))
10 n2=float(input("Ingrese el número 2 de las distintas operaciones: "))
11
12 #Calcular la suma, resta, multiplicación, división, el módulo y la potencia
13 suma=n1+n2
14 resta=n1-n2
15 multiplicacion=n1*n2
16 division=n1/n2
17 modulo=n1%n2
18 potencia=n1**n2
19
20 #Mostrar los resultados
21 print("\n\tLa suma es: "+str(suma))
22 print("\tLa resta es: "+str(resta))
23 print("\tLa multiplicación es: "+str(multiplicacion))
24 print("\tLa división es: "+str(division))
25 print("\tEl módulo es: "+str(modulo))
26 print("\tLa potencia es: "+str(potencia))
```



```
C:\Windows\system32\cmd.exe

Bienvenido a mi primer calculadora

Suma
Resta
Multiplicación
División
Módulo
Potencia

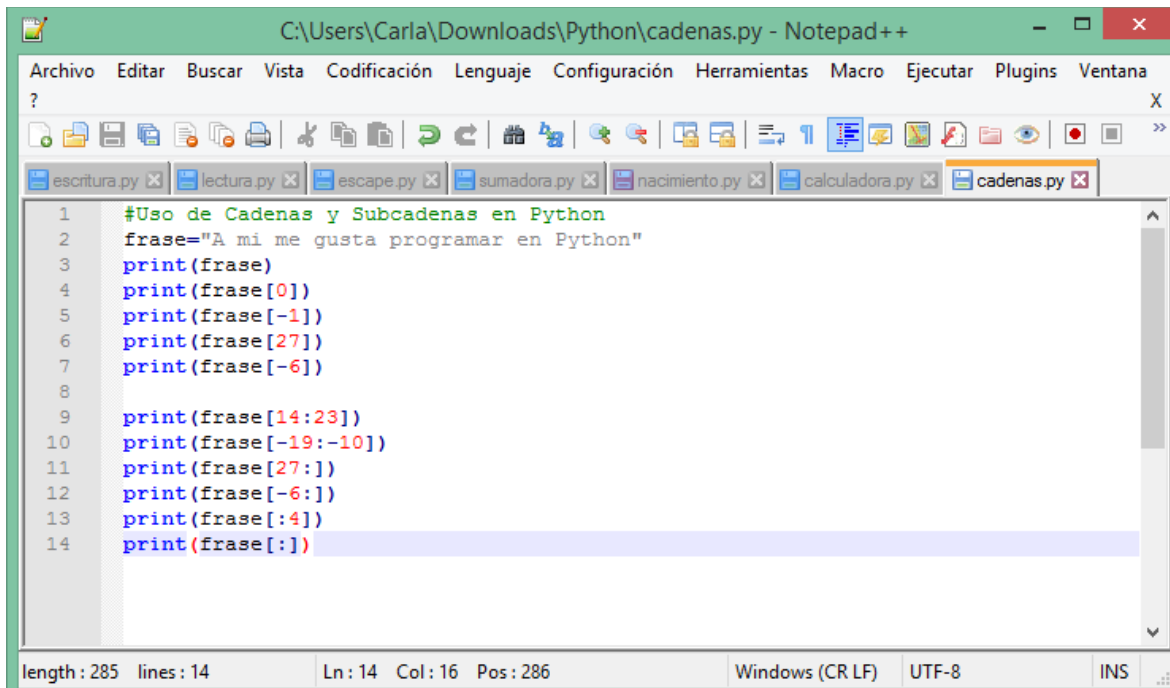
Ingrese el número 1 de las distintas operaciones: 5
Ingrese el número 2 de las distintas operaciones: 3

La suma es: 8.0
La resta es: 2.0
La multiplicación es: 15.0
La división es: 1.6666666666666667
El módulo es: 2.0
La potencia es: 125.0
```

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.

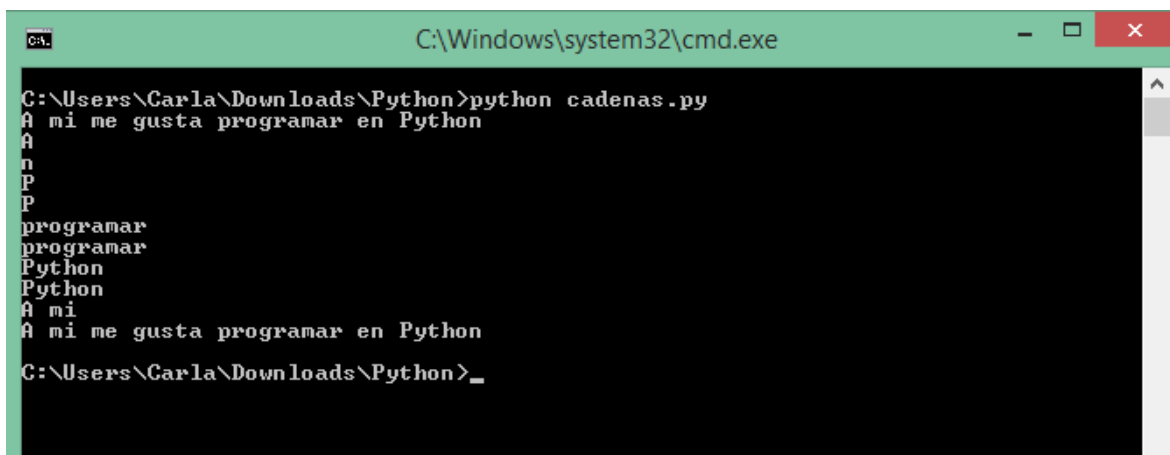
¿Cómo los usamos? Vamos a realizar un programa que demuestre el uso de cadenas y subcadenas en Python.



The screenshot shows a Notepad++ window titled "C:\Users\Carla\Downloads\Python\cadenas.py - Notepad++". The menu bar includes Archivo, Editar, Buscar, Vista, Codificación, Lenguaje, Configuración, Herramientas, Macro, Ejecutar, Plugins, and Ventana. The toolbar contains various icons for file operations and editing. The script content is as follows:

```
1 #Uso de Cadenas y Subcadenas en Python
2 frase="A mi me gusta programar en Python"
3 print(frase)
4 print(frase[0])
5 print(frase[-1])
6 print(frase[27])
7 print(frase[-6])
8
9 print(frase[14:23])
10 print(frase[-19:-10])
11 print(frase[27:])
12 print(frase[-6:])
13 print(frase[:4])
14 print(frase[:])
```

The status bar at the bottom indicates: length : 285 lines : 14 Ln : 14 Col : 16 Pos : 286 Windows (CR LF) UTF-8 INS.

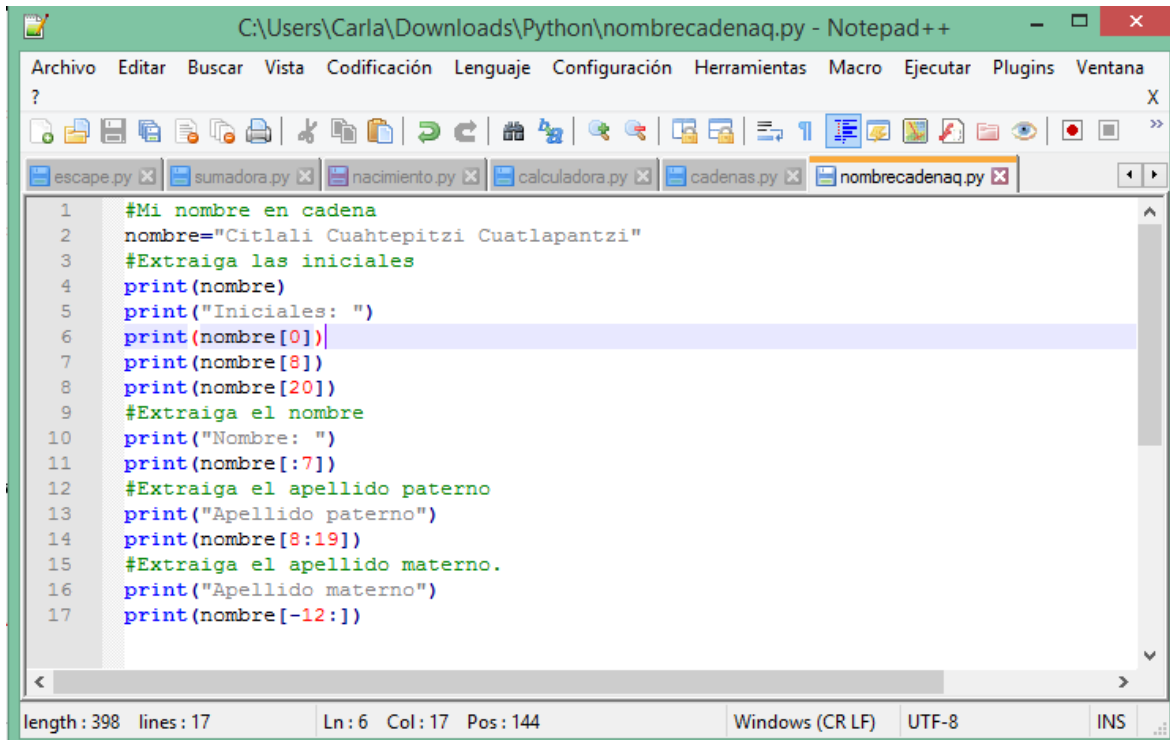


The screenshot shows a Windows Command Prompt window titled "C:\Windows\system32\cmd.exe". The command prompt shows the execution of the script:

```
C:\Users\Carla\Downloads\Python>python cadenas.py
A mi me gusta programar en Python
A
n
P
P
programar
programar
Python
Python
A mi
A mi me gusta programar en Python
C:\Users\Carla\Downloads\Python>_
```

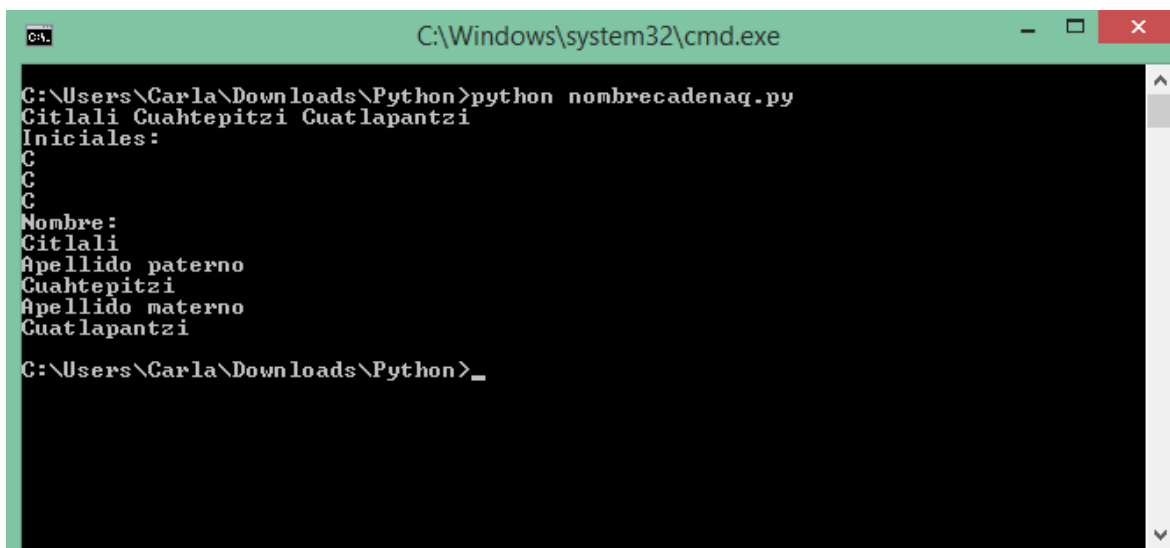
Ejercicio 4

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



```
1 #Mi nombre en cadena
2 nombre="Citlali Cuahtepitzi Cuatlapantzi"
3 #Extraiga las iniciales
4 print(nombre)
5 print("Iniciales: ")
6 print(nombre[0])
7 print(nombre[8])
8 print(nombre[20])
9 #Extraiga el nombre
10 print("Nombre: ")
11 print(nombre[:7])
12 #Extraiga el apellido paterno
13 print("Apellido paterno")
14 print(nombre[8:19])
15 #Extraiga el apellido materno.
16 print("Apellido materno")
17 print(nombre[-12:])
```

length: 398 lines: 17 Ln: 6 Col: 17 Pos: 144 Windows (CR LF) UTF-8 INS

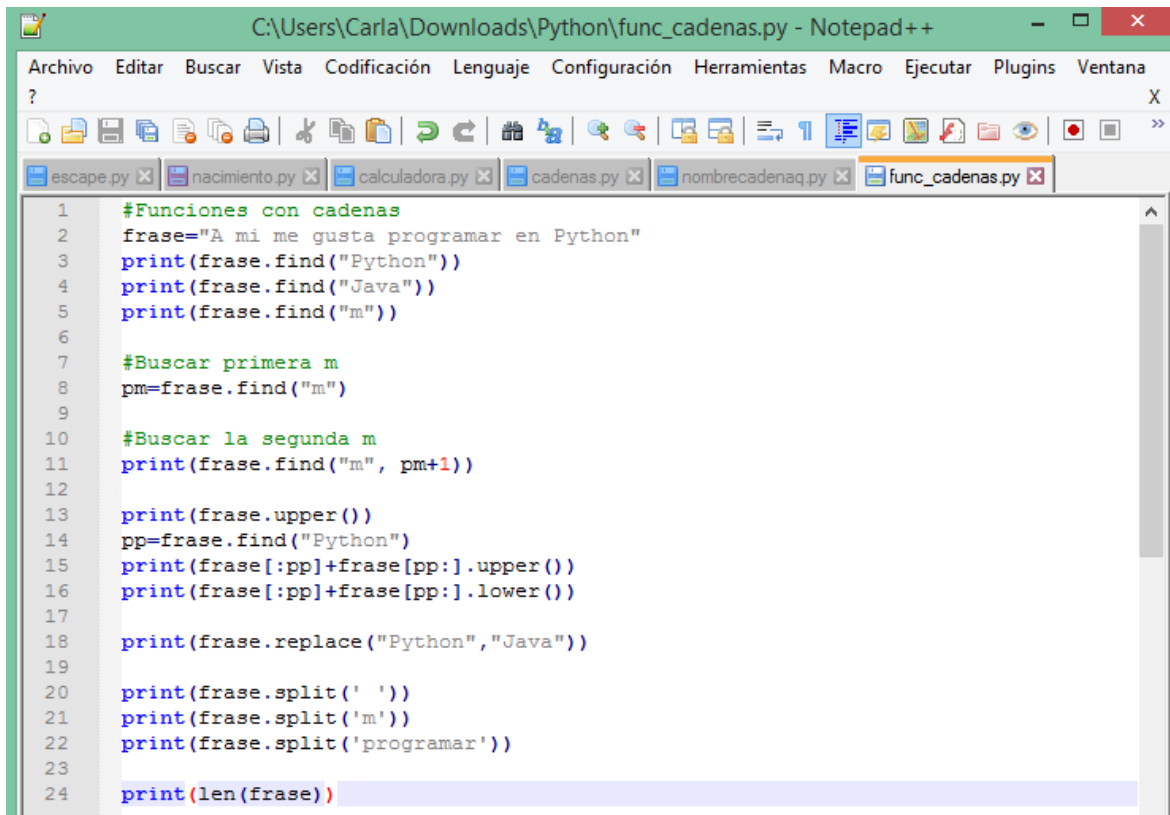


```
C:\Windows\system32\cmd.exe
C:\Users\Carla\Downloads\Python>python nombrecadenaq.py
Citlali Cuahtepitzi Cuatlapantzi
Iniciales:
C
C
C
Nombre:
Citlali
Apellido paterno
Cuahtepitzi
Apellido materno
Cuatlapantzi
C:\Users\Carla\Downloads\Python>
```

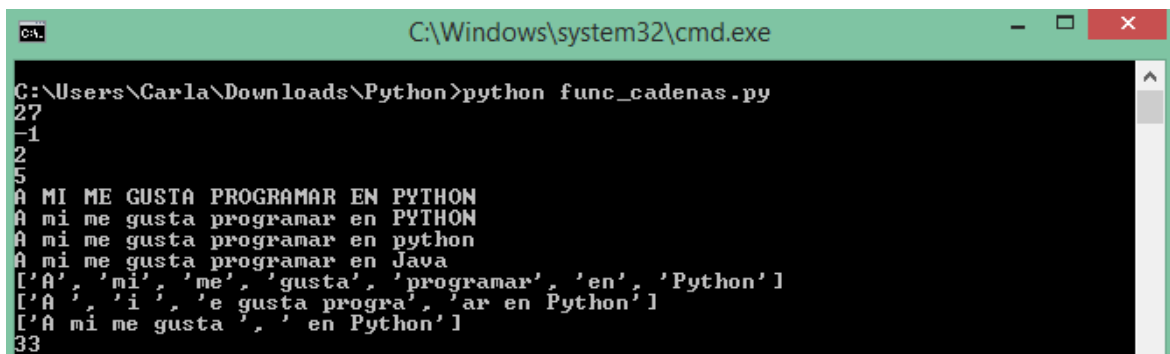
Funciones con cadenas

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

¿Cómo los usamos? Vamos a realizar un programa que demuestre el uso de las funciones con cadenas en Python.



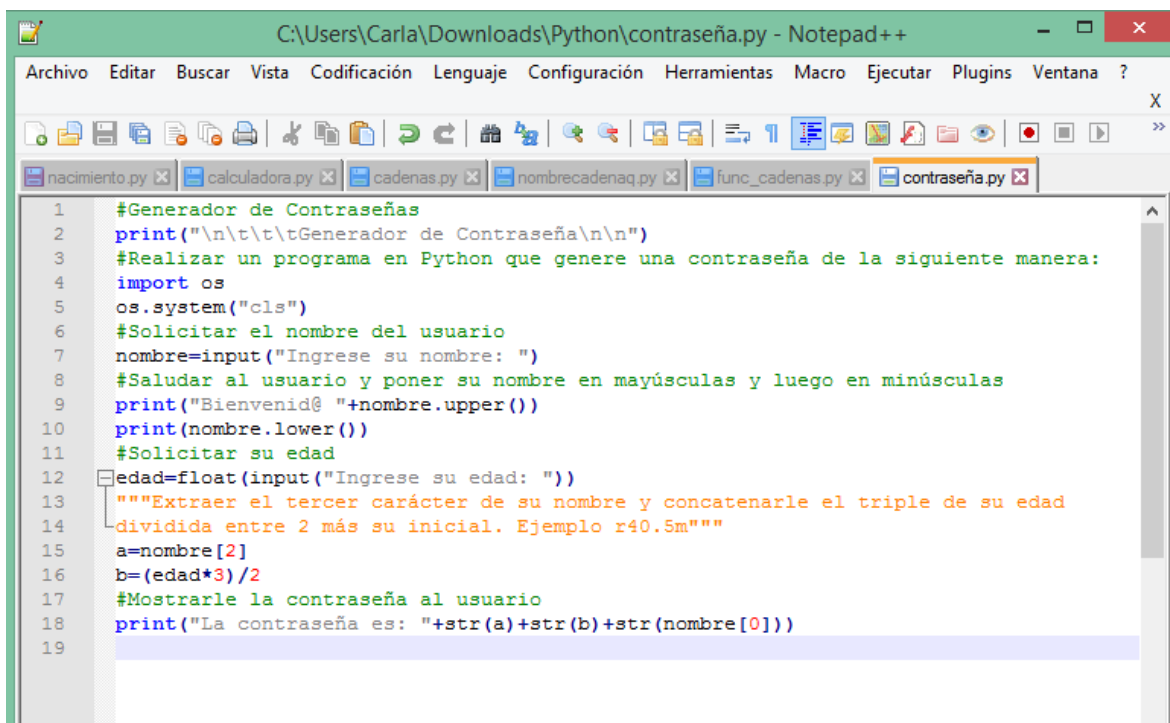
```
C:\Users\Carla\Downloads\Python\func_cadenas.py - Notepad++
Archivo  Editar  Buscar  Vista  Codificación  Lenguaje  Configuración  Herramientas  Macro  Ejecutar  Plugins  Ventana
?
X
escape.py  nacimiento.py  calculadora.py  cadenas.py  nombrecadenaq.py  func_cadenas.py
1  #Funciones con cadenas
2  frase="A mi me gusta programar en Python"
3  print(frase.find("Python"))
4  print(frase.find("Java"))
5  print(frase.find("m"))
6
7  #Buscar primera m
8  pm=frase.find("m")
9
10 #Buscar la segunda m
11 print(frase.find("m", pm+1))
12
13 print(frase.upper())
14 pp=frase.find("Python")
15 print(frase[:pp]+frase[pp:].upper())
16 print(frase[:pp]+frase[pp:].lower())
17
18 print(frase.replace("Python", "Java"))
19
20 print(frase.split(' '))
21 print(frase.split('m'))
22 print(frase.split('programar'))
23
24 print(len(frase))
```



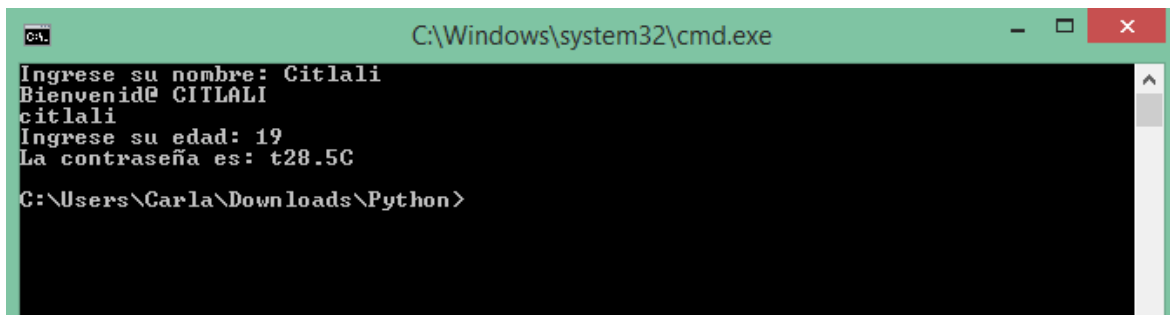
```
C:\Windows\system32\cmd.exe
C:\Users\Carla\Downloads\Python>python func_cadenas.py
27
-1
2
5
A MI ME GUSTA PROGRAMAR EN PYTHON
A mi me gusta programar en PYTHON
A mi me gusta programar en python
A mi me gusta programar en Java
['A', 'mi', 'me', 'gusta', 'programar', 'en', 'Python']
['A', 'i', 'e gusta progra', 'ar en Python']
['A mi me gusta', ' en Python']
33
```

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 al usuario



```
1 #Generador de Contraseñas
2 print("\n\t\t\t\t\tGenerador de Contraseña\n\n")
3 #Realizar un programa en Python que genere una contraseña de la siguiente manera:
4 import os
5 os.system("cls")
6 #Solicitar el nombre del usuario
7 nombre=input("Ingrese su nombre: ")
8 #Saludar al usuario y poner su nombre en mayúsculas y luego en minúsculas
9 print("Bienvenid@ "+nombre.upper())
10 print(nombre.lower())
11 #Solicitar su edad
12 edad=float(input("Ingrese su edad: "))
13 """Extraer el tercer carácter de su nombre y concatenarle el triple de su edad
14 dividida entre 2 más su inicial. Ejemplo r40.5m"""
15 a=nombre[2]
16 b=(edad*3)/2
17 #Mostrarle la contraseña al usuario
18 print("La contraseña es: "+str(a)+str(b)+str(nombre[0]))
19
```



```
C:\Windows\system32\cmd.exe
Ingrese su nombre: Citlali
Bienvenid@ CITLALI
citlali
Ingrese su edad: 19
La contraseña es: t28.5C
C:\Users\Carla\Downloads\Python>
```