



Carátula para entrega de prácticas

Facultad de Ingeniería

Laboratorio de docencia

Laboratorios de computación salas A y B

M.I. Marco Antonio Martínez Quintana.

Profesor:

Estructura de Datos y Algoritmos I.

Asignatura:

17

Grupo:

09

No de Práctica(s):

Acosta Rodríguez Eder Alberto.

Integrante(s):

*No. de Equipo de
cómputo empleado:*

No. de Lista o Brigada:

2020-2

Semestre:

31 De Marzo de 2020

Fecha de entrega:

Observaciones:

CALIFICACIÓN: _____

Guía Práctica de Estudio 09: Introducción a Python (1).

OBJETIVO:

Aplicar las bases del lenguaje de programación Python en el ambiente de Jupyter notebook.

ACTIVIDADES:

- Insertar y ejecutar código en las celdas de la notebook
- Insertar texto en las celdas de la notebook
- Declarar variables
- Declarar cadenas
- Aplicar operadores
- Crear y manipular listas, tuplas y diccionarios
- Crear y ejecutar funciones

Repositorio de la guía:

Jupyter Notebook GitHub:

https://github.com/eegkno/FI_UNAM/blob/master/02_Estructuras_de_datos_y_algoritmos_1/P09/EDyA09_I.ipynb

Jupyter Notebook Visualizador:

http://nbviewer.jupyter.org/github/eegkno/FI_UNAM/blob/master/02_Estructuras_de_datos_y_algoritmos_1/P09/EDyA09_I.ipynb

INTRODUCCIÓN:

Python es un lenguaje de programación **versátil multiplataforma y multiparadigma** que se destaca por su código legible y limpio. Una de las razones de su éxito es que cuenta con una licencia de código abierto que permite su utilización en cualquier escenario. Esto hace que sea uno de los **lenguajes de iniciación** de muchos programadores siendo impartido en escuelas y universidades de todo el mundo. Sumado a esto cuenta con grandes compañías que hacen de este un uso intensivo.

Variables y tipos

- Los nombres de las variables son alfanuméricos (a-z, A-Z, 0-9) y empiezan con una letra en minúscula.
- No se especifica el tipo de valor que una variable contiene, está implícito al momento de asignar un valor.
- No se necesita poner " ; " al final de cada instrucción.
- Mantener las indentaciones al momento de escribir código.

Nombres reservados en Python

and, as, assert, break, class, continue, def, del, elif, else, except, exec, finally, for, from, global, if, import, in, is, lambda, not, or, pass, print, raise, return, try, while, with, yield.

```
#Inicializando variables
x = 10      #variable de tipo entero
print(x)    #función para imprimir los valores de las variables

#Se puede utilizar comillas dobles o simples para crear una cadena
cadena = "Hola Mundo"    #variable de tipo cadena
print(cadena)
```

```
10
Hola Mundo
```

```
#Asigna un mismo valor a tres variables
x = y = z = 10
print(x,y,z)
```

```
10 10 10
```

```
#La función type() permite conocer el tipo de una variable
type(x)
```

```
int
```

```
type(cadena)
```

```
str
```

```
#Se pueden cambiar los valores de las variables y el tipo se cambia automáticamente
x = "Hola Mundo"
cadena = 10
```

```
type(x)
```

```
str
```

```
type(cadena)
```

```
int
```

Cuando una variable tiene un valor constante, por convención, el nombre se escribe en mayúsculas.

```
SEGUNDOS_POR_DIA = 60 * 60 * 24
PI = 3.14
```

Cadenas

Las cadenas pueden ser definidas usando comilla simple (') o comilla doble ("). Una característica especial de las cadenas es que son inmutables, esto quiere decir que no se pueden cambiar los caracteres que contiene. El carácter \ sirve para escapar caracteres como \n o \t.

```
#Iniciando cadenas
cadena1 = 'Hola '
cadena2 = "Mundo"
print(cadena1)
print(cadena2)
concat_cadenas = cadena1 + cadena2 #Concatenación de cadenas
print(concat_cadenas)
```

```
Hola
Mundo
Hola Mundo
```

```
#Para concatenar un número y una cadena se debe usar la función str()
num_cadena = concat_cadenas + ' ' + str(3) #Se agrega una cadena vacía para agregar un espacio
print(num_cadena)
```

```
Hola Mundo 3
```

Para concatenar cadenas se recomienda el uso de la función `format()`, en lugar del viejo estilo del operador `+`.

```
#El valor de la variable se va a imprimir en el lugar donde se encuentre {} en la cadena
num_cadena = "{} {} {}".format(cadena1, cadena2, 3)
print(num_cadena)
```

```
Hola Mundo 3
```

Por medio de la función `format`, se puede cambiar el orden en que se imprimen las variables:

```
#Cuando se agrega un número dentro de {#}, el valor la variable que se encuentra en esa posición
#dentro de la función format(), será impreso.
num_cadena = "Cambiando el orden: {1} {2} {0} #".format(cadena1, cadena2, 3)
print(num_cadena)
```

```
Cambiando el orden: Mundo 3 Hola #
```

Operadores

Aritméticos: `+`, `-`, `*`, `/`

```
#Para el exponente se puede utilizar asterisco
print( 1 + 5 )
print( 6 * 3 )
print( 10 - 4 )
print( 100 / 50 )
print( 10 % 2 )
print( ((20 * 3) + (10 +1)) / 10 )
print( 2**2 )
```

```
6
18
6
2.0
0
7.1
4
```

DESARROLLO Y ACTIVIDADES:

Código de la práctica:

```
Tipo_de_variables.py - C:/Users/Eder Berno Acosta/Documents/U.N.A.M/Facultad de Ingeniería/Estructuras de Datos y Algo...
File Edit Format Run Options Window Help

#Acosta Rodríguez Eder Alberto
#Iniciando variables
x = 10 #Variable de tipo entero
print(x) #Función para imprimir los valores de las variables
#Se puede utilizar comillas dobles o simples para crear una cadena
cadena = "Hola Mundo" #Variable de tipo cadena
print(cadena)

Python 3.8.2 Shell
File Edit Shell Debug Options Window Help
Python 3.8.2 (tags/v3.8.2:7b3ab59, Feb 25 2020, 22:45:29) [MSC v.1916 32 bit (Intel)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license()" for more information.
>>>
= RESTART: C:/Users/Eder Berno Acosta/Documents/U.N.A.M/Facultad de Ingeniería/Estructuras de Datos y Algoritmos I/Práctica 9 EDA_Pyth
hon/Tipo_de_variables.py
10
Hola Mundo

Mismo_valor_a_tres_variables.py - C:/Users/Eder Berno Acosta/Documents/U.N.A.M/Facultad de Ingeniería/Estructuras de ...
File Edit Format Run Options Window Help

#Acosta Rodríguez Eder Alberto
#Asigna un mismo valor a tres variables
x = y = z = 10
print(x,y,z)

Python 3.8.2 Shell
File Edit Shell Debug Options Window Help
Python 3.8.2 (tags/v3.8.2:7b3ab59, Feb 25 2020, 22:45:29) [MSC v.1916 32 bit (Intel)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license()" for more information.
>>>
= RESTART: C:/Users/Eder Berno Acosta/Documents/U.N.A.M/Facultad de Ingeniería/Estructuras de Datos y Algoritmos I/Práctica 9 EDA_Pyth
hon/Mismo_valor_a_tres_variables.py
10 10 10

Concat.py - C:/Users/Eder Berno Acosta/Documents/U.N.A.M/Facultad de Ingeniería/Estructuras de Datos y Algoritmos I/Pr...
File Edit Format Run Options Window Help

#Acosta Rodríguez Eder Alberto
#Iniciando cadenas
cadena1 = 'Hola'
cadena2 = 'Mundo'
print(cadena1)
print(cadena2)
concat_cadenas = cadena1 + cadena2 #Concatenación de cadenas
print(concat_cadenas)

Python 3.8.2 Shell
File Edit Shell Debug Options Window Help
Python 3.8.2 (tags/v3.8.2:7b3ab59, Feb 25 2020, 22:45:29) [MSC v.1916 32 bit (Intel)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license()" for more information.
>>>
= RESTART: C:/Users/Eder Berno Acosta/Documents/U.N.A.M/Facultad de Ingeniería/Estructuras de Datos y Algoritmos I/Práctica 9 EDA_Pyth
hon/Concat.py
Hola
Mundo
HolaMundo

Operadores.py - C:/Users/Eder Berno Acosta/Documents/U.N.A.M/Facultad de Ingeniería/Estructuras de Datos y Algoritmo...
File Edit Format Run Options Window Help

#Acosta Rodríguez Eder Alberto
#Operadores
print (1 + 5)
print (6 * 3)
print (10 - 4)
print (100 / 50)
print (10 % 2)
print ((20 * 3) + (10 + 1)) / 10)
print (2 ** 2)
```

```
Python 3.8.2 Shell
File Edit Shell Debug Options Window Help
Python 3.8.2 (tags/v3.8.2:7b3ab59, Feb 25 2020, 22:45:29) [MSC v.1916 32 bit (Intel)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license()" for more information.
>>>
= RESTART: C:/Users/Eder Berno Acosta/Documents/U.N.A.M/Facultad de Ingeniería/Estructuras de Datos y Algoritmos I/Práctica 9 EDA_Pyt
hon/Operadores.py
6
18
6
2.0
0
7.1
4
```

Triángulo:

```
area_triangulo.py - C:/Users/Eder Berno Acosta/Documents/U.N.A.M/Facultad de Ingeniería/Estructuras de Datos y Algorit...
File Edit Format Run Options Window Help
#Acosta Rodríguez Eder Alberto
#Área del triángulo
base = 4
altura = 3
area = (base*altura)/2
print ("El área del triángulo es: " +str(area))
```

```
Python 3.8.2 Shell
File Edit Shell Debug Options Window Help
Python 3.8.2 (tags/v3.8.2:7b3ab59, Feb 25 2020, 22:45:29) [MSC v.1916 32 bit (Intel)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license()" for more information.
>>>
= RESTART: C:/Users/Eder Berno Acosta/Documents/U.N.A.M/Facultad de Ingeniería/Estructuras de Datos y Algoritmos I/Práctica 9 EDA_Pyt
hon/area_triangulo.py
El área del triángulo es: 6.0
```

```
peri_triangulo.py - C:/Users/Eder Berno Acosta/Documents/U.N.A.M/Facultad de Ingeniería/Estructuras de Datos y Algorit...
File Edit Format Run Options Window Help
#Acosta Rodríguez Eder Alberto
#Perímetro de triángulo
base = 4
perimetro = base*3
print ("El perimetro del triángulo es: " +str(perimetro))
```

```
Python 3.8.2 Shell
File Edit Shell Debug Options Window Help
Python 3.8.2 (tags/v3.8.2:7b3ab59, Feb 25 2020, 22:45:29) [MSC v.1916 32 bit (Intel)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license()" for more information.
>>>
= RESTART: C:/Users/Eder Berno Acosta/Documents/U.N.A.M/Facultad de Ingeniería/Estructuras de Datos y Algoritmos I/Práctica 9 EDA_Pyt
hon/peri_triangulo.py
El perimetro del triángulo es: 12
```

Círculo:

```
*area_circulo.py - C:/Users/Eder Berno Acosta/Documents/U.N.A.M/Facultad de Ingeniería/Estructuras de Datos y Algoritm...
File Edit Format Run Options Window Help
#Acosta Rodríguez Eder Alberto
#Área del círculo
radio = 3
pi = 3.1416
area = pi* (radio ** 2)
print ("El área del Círculo es: " +str(area))
```

```
Python 3.8.2 Shell
File Edit Shell Debug Options Window Help
Python 3.8.2 (tags/v3.8.2:7b3ab59, Feb 25 2020, 22:45:29) [MSC v.1916 32 bit (Intel)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license()" for more information.
>>>
= RESTART: C:/Users/Eder Berno Acosta/Documents/U.N.A.M/Facultad de Ingeniería/Estructuras de Datos y Algoritmos I/Práctica 9 EDA_Pyt
hon/area_circulo.py
El área del Círculo es: 28.2744
```

```
peri_circulo.py - C:/Users/Eder Berno Acosta/Documents/U.N.A.M/Facultad de Ingeniería/Estructuras de Datos y Algoritmo...
File Edit Format Run Options Window Help
#Acosta Rodríguez Eder Alberto
#Perímetro de círculo
radio = 3
pi = 3.1416
perimetro = 2 * pi * radio
print ("El perimetro del círculo es: " +str(perimetro))

Python 3.8.2 Shell
File Edit Shell Debug Options Window Help
Python 3.8.2 (tags/v3.8.2:7b3ab59, Feb 25 2020, 22:45:29) [MSC v.1916 32 bit (Intel)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license()" for more information.
>>>
= RESTART: C:/Users/Eder Berno Acosta/Documents/U.N.A.M/Facultad de Ingeniería/Estructuras de Datos y Algoritmos I/Práctica 9 EDA_Pyt
hon/peri_circulo.py
El perimetro del círculo es: 18.8496
```

Rectángulo:

```
*area_rectangulo.py - C:/Users/Eder Berno Acosta/Documents/U.N.A.M/Facultad de Ingeniería/Estructuras de Datos y Algor...
File Edit Format Run Options Window Help
#Acosta Rodríguez Eder Alberto
#Área del rectángulo
base = 5
altura = 2
area = base*altura
print ("El área del Rectángulo es: " +str(area))

Python 3.8.2 Shell
File Edit Shell Debug Options Window Help
Python 3.8.2 (tags/v3.8.2:7b3ab59, Feb 25 2020, 22:45:29) [MSC v.1916 32 bit (Intel)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license()" for more information.
>>>
= RESTART: C:/Users/Eder Berno Acosta/Documents/U.N.A.M/Facultad de Ingeniería/Estructuras de Datos y Algoritmos I/Práctica 9 EDA_Pyt
hon/area_rectangulo.py
El área del Rectángulo es: 10
```

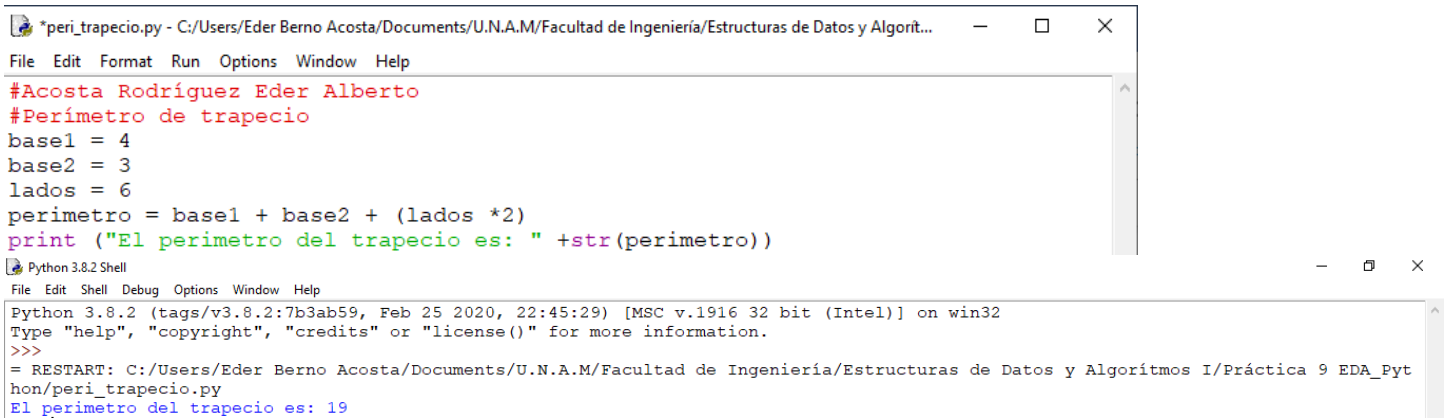
```
*peri_rectangulo.py - C:/Users/Eder Berno Acosta/Documents/U.N.A.M/Facultad de Ingeniería/Estructuras de Datos y Algorí...
File Edit Format Run Options Window Help
#Acosta Rodríguez Eder Alberto
#Perímetro de rectángulo
base = 3
altura = 5
perimetro = (2 * base) + (2 * altura)
print ("El perimetro del rectángulo es: " +str(perimetro))

Python 3.8.2 Shell
File Edit Shell Debug Options Window Help
Python 3.8.2 (tags/v3.8.2:7b3ab59, Feb 25 2020, 22:45:29) [MSC v.1916 32 bit (Intel)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license()" for more information.
>>>
= RESTART: C:/Users/Eder Berno Acosta/Documents/U.N.A.M/Facultad de Ingeniería/Estructuras de Datos y Algoritmos I/Práctica 9 EDA_Pyt
hon/peri_rectangulo.py
El perimetro del rectángulo es: 16
```

Trapecio:

```
*area_trapecio.py - C:/Users/Eder Berno Acosta/Documents/U.N.A.M/Facultad de Ingeniería/Estructuras de Datos y Algorit...
File Edit Format Run Options Window Help
#Acosta Rodríguez Eder Alberto
#Área del trapecio
base1 = 4
base2 = 7
altura = 7
area = altura * ((base1 + base2)/2)
print ("El área del Trapecio es: " +str(area))

Python 3.8.2 Shell
File Edit Shell Debug Options Window Help
Python 3.8.2 (tags/v3.8.2:7b3ab59, Feb 25 2020, 22:45:29) [MSC v.1916 32 bit (Intel)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license()" for more information.
>>>
= RESTART: C:/Users/Eder Berno Acosta/Documents/U.N.A.M/Facultad de Ingeniería/Estructuras de Datos y Algoritmos I/Práctica 9 EDA_Pyt
hon/area_trapecio.py
El área del Trapecio es: 38.5
```

The image shows a screenshot of a computer screen with two windows. The top window is a text editor titled "peri_trapecio.py" with a menu bar (File, Edit, Format, Run, Options, Window, Help). It contains a Python script for calculating the perimeter of a trapezoid. The script defines base1 as 4, base2 as 3, and lados as 6, then calculates the perimeter as base1 + base2 + (lados * 2) and prints the result. The bottom window is a "Python 3.8.2 Shell" with a menu bar (File, Edit, Shell, Debug, Options, Window, Help). It shows the execution of the script, displaying the output "El perimetro del trapecio es: 19".

```
*peri_trapecio.py - C:/Users/Eder Berno Acosta/Documents/U.N.A.M/Facultad de Ingenieria/Estructuras de Datos y Algorit...
File Edit Format Run Options Window Help
#Acosta Rodríguez Eder Alberto
#Perímetro de trapecio
base1 = 4
base2 = 3
lados = 6
perimetro = base1 + base2 + (lados *2)
print ("El perimetro del trapecio es: " +str(perimetro))

Python 3.8.2 Shell
File Edit Shell Debug Options Window Help
Python 3.8.2 (tags/v3.8.2:7b3ab59, Feb 25 2020, 22:45:29) [MSC v.1916 32 bit (Intel)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license()" for more information.
>>>
= RESTART: C:/Users/Eder Berno Acosta/Documents/U.N.A.M/Facultad de Ingenieria/Estructuras de Datos y Algoritmos I/Práctica 9 EDA_Pyt
hon/peri_trapecio.py
El perimetro del trapecio es: 19
```

CONCLUSIONES:

Gracias a esta práctica pudimos conocer poco a poco un nuevo lenguaje de programación como es Python, en lo personal ya lo conocía y había trabajado con él antes; pero me ayudo a reafirmar conocimientos obtenidos con anterioridad. Así pues, supimos cuáles son las diversas funciones y operaciones que puede realizar este lenguaje de programación, así como también su sintaxis correspondiente.

BIBLIOFRAGÍA:

- Introduction to Algorithms. Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest, Clifford Stein, McGraw-Hill.