

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE CHICONTEPEC



INGENIERIA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

NOMBRE DE LA MATERIA:

Métodos Numéricos

SEMESTRE:

4º semestre

NOMBRE DEL ALUMNO:

Carlos Humberto Tejeda Osorio.

NOMBRE DEL DOCENTE:

Ing. Efrén Flores Cruz

TRABAJO:

Investigación conceptos básicos en Python y
ejemplificar.

Chicontepec, Ver 2 de marzo de 2020

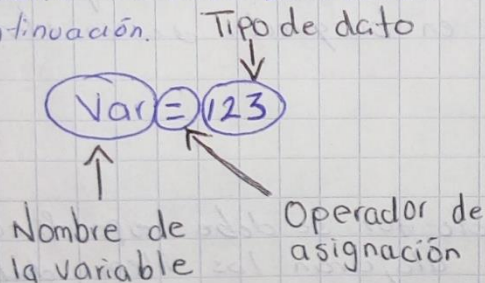
Investigacion

1. Tipos de datos

Python asigna el tipo de datos a una variable cuando le asignamos un valor, para conocer el tipo de datos de una variable tenemos la función `type (variable)`. Los tipos básicos que veremos son:

- Número Entero (`int`): `var = 123`
- Número Real (`float`): `var = 1.23`
- Cadena (`str`): `var = "HOLA MUNDO"`
- Booleanos (`bool`): `var = True`

Para declarar una variable del tipo de dato que necesite se debe de escribir como se muestra a continuación.



Colecciones o secuencias:

- Tupla (`tuple`): `var = ('Mama', 'Garcia', 35)`
- Lista (`list`): `var = ['Mama', 'Garcia', 35]`
- Diccionarios (`dict`): `var = {'Nombre': 'Mama', 'Apellido': 'Garcia', 'Edad': 35}`

2. Estructuras de control

Un bucle o ciclo en programación es la ejecución continua de un determinado bloque de código mientras una condición asignada se cumple.

BUCLES FOR

En python iteran sobre los items de cualquier secuencia (lista, cadena, diccionario) en el orden en que aparecen en la secuencia.

Iterar: significa realizar cierta acción repetidas veces y en el caso de for hace referencia a recorrer elementos iterables, como puede ser un diccionario en búsqueda de un elemento en particular.

SINTAXIS

En el caso de un bucle for se debe especificar la variable donde se alojaran los ítem del elemento iterable.

Se coloca la sentencia for seguida de la variable donde se almacenaran los ítems y luego el operador «in» el elemento a iterar:

```
for variable in elemento_iterable:  
    cuerpo de la repetición
```


BUCLES WHILE

El bucle while nos permite ejecutar un bloque de código continuamente mientras la condición sea verdadera e incluso podemos crear bucles infinitos.

Estos se ejecutarán mientras la condición sea verdadera, es decir, si la condición se cumple se ejecutará el cuerpo de dicho bucle y al finalizar se volverá a comprobar la condición, si continúa siendo verdadera se ejecutará nuevamente. En caso contrario omite este proceso.

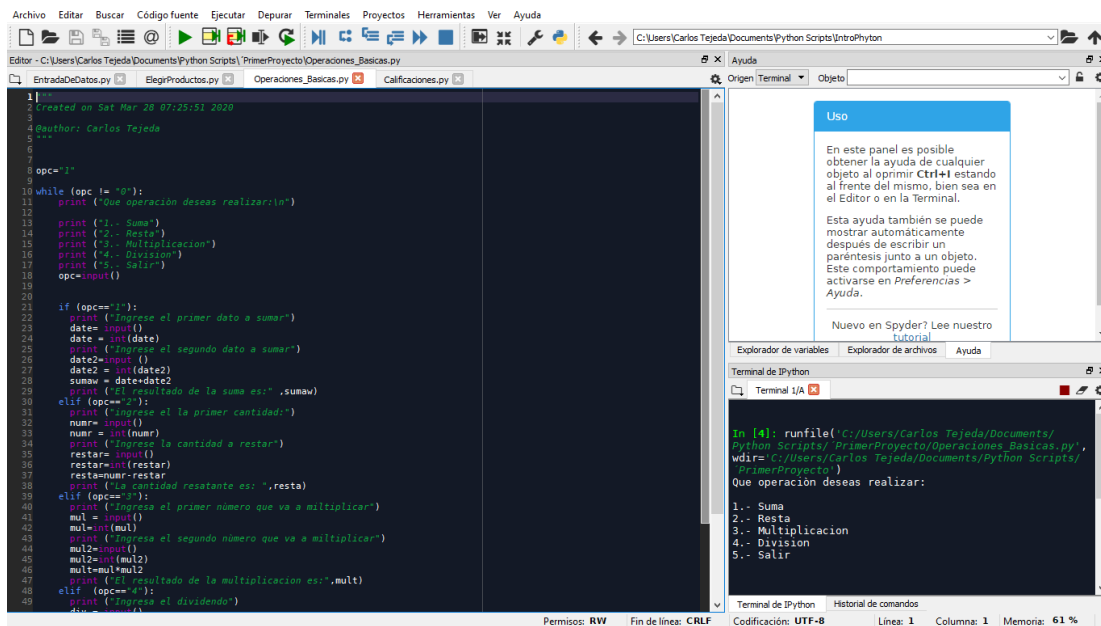
Sintaxis

La sintaxis es realmente muy sencilla, escribimos la palabra reservada `while` seguida de la condición y dos puntos, debajo de esta se encontrará el cuerpo del mismo.

`while` condición:
cuerpo de la repetición:

Tipo de dato entero y operaciones básicas usando estructuras de control.

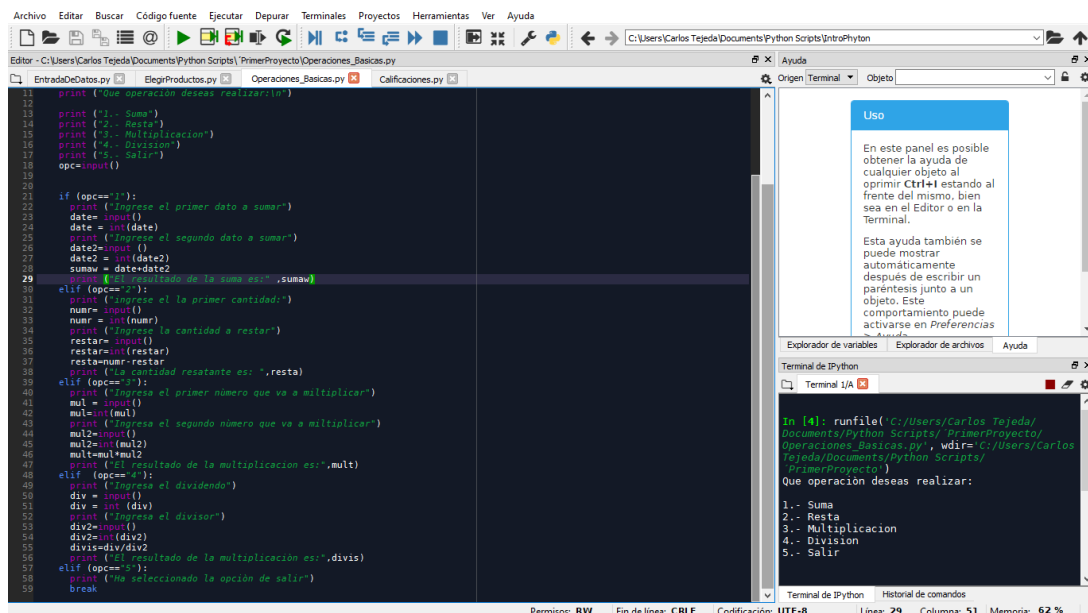
En este programa se da un menú de las operaciones básicas que se pueden realizar, una vez seleccionado la opción que desea realizar el programa solicitara los valores de **tipo entero (número)**, también utilizamos estructuras de control, ciclo **while**, condicionales **if**, **elif**, en las primeras dos imágenes se ve el código fuente y en la última imagen se muestra la corrida del programa.



```

1  #
2  #
3  #
4  #
5  #
6  #
7  #
8  #
9  #
10 while (opc != "0"):
11     print ("Que operación deseas realizar(in)")
12
13     print ("1.- Suma")
14     print ("2.- Resta")
15     print ("3.- Multiplicacion")
16     print ("4.- Division")
17     print ("5.- Salir")
18     opc=input()
19
20
21 if (opc=="1"):
22     print ("Ingrese el primer dato a sumar")
23     date= input()
24     date = int(date)
25     print ("Ingrese el segundo dato a sumar")
26     date2= input()
27     date2 = int(date2)
28     sumaw = date+date2
29     print ("El resultado de la suma es:",sumaw)
30
31 elif (opc=="2"):
32     print ("Ingrese el la primer cantidad:")
33     numr= input()
34     numr = int(numr)
35     print ("Ingrese la cantidad a restar")
36     restar= input()
37     restar=int(restar)
38     resta=numr-restar
39     print ("La cantidad restante es:",resta)
40
41 elif (opc=="3"):
42     print ("Ingrese el primer número que va a multiplicar")
43     mul = input()
44     mul=int(mul)
45     print ("Ingrese el segundo número que va a multiplicar")
46     mul2=input()
47     mul2=int(mul2)
48     mult=mul*mul2
49     print ("El resultado de la multiplicacion es:",mult)
50
51 elif (opc=="4"):
52     print ("Ingrese el dividendo")
53     div = input()
54     div = int(div)
55     print ("Ingrese el divisor")
56     div2= input()
57     div2=int(div2)
58     divis=div/div2
59     print ("El resultado de la multiplicacion es:",divis)
60
61 elif (opc=="5"):
62     print ("Ha seleccionado la opción de salir")
63     break

```



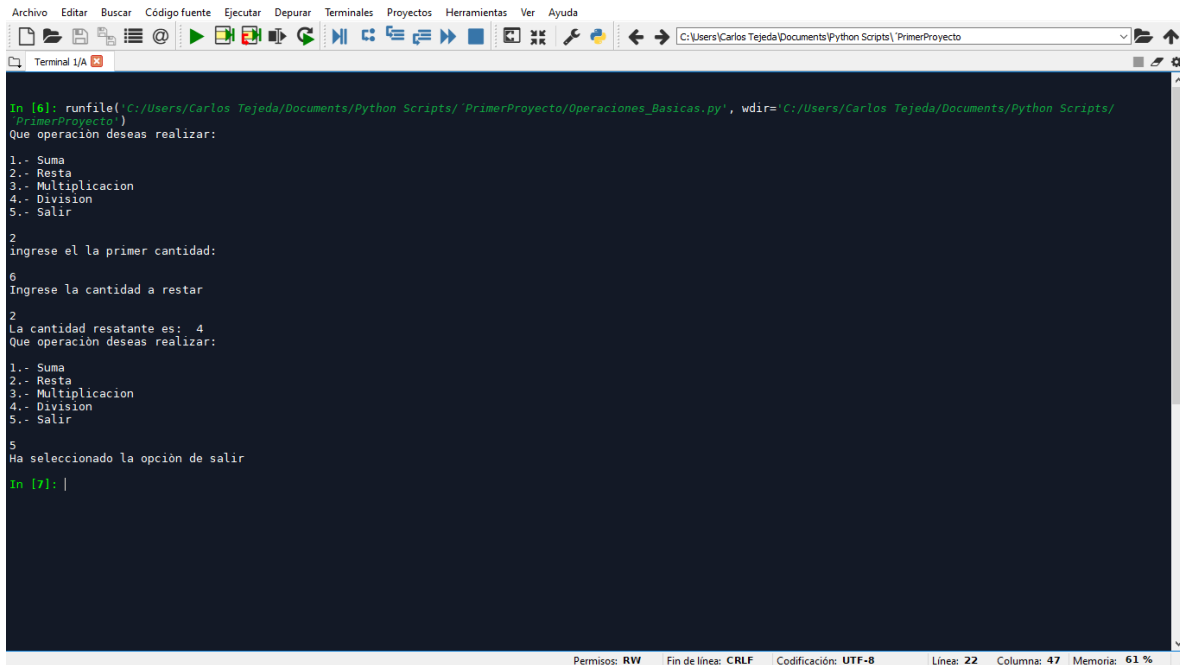
```

In [4]: runfile('C:/Users/Carlos Tejada/Documents/Python Scripts/PrimerProyecto/Operaciones_Basicas.py', wdir='C:/Users/Carlos Tejada/Documents/Python Scripts/PrimerProyecto')
Que operación deseas realizar:
1.- Suma
2.- Resta
3.- Multiplicacion
4.- Division
5.- Salir

```

Corrida del Programa

En esta imagen podemos ver la corrida del programa que hemos realizado anteriormente usando las estructuras de control. Por ejemplo, usamos el `while` ("mientras"), esto para hacer una comparación, después colocamos un `if` ("si"), y `elif`, esto para comparar el dato que ingreso el usuario con las opciones que existen.

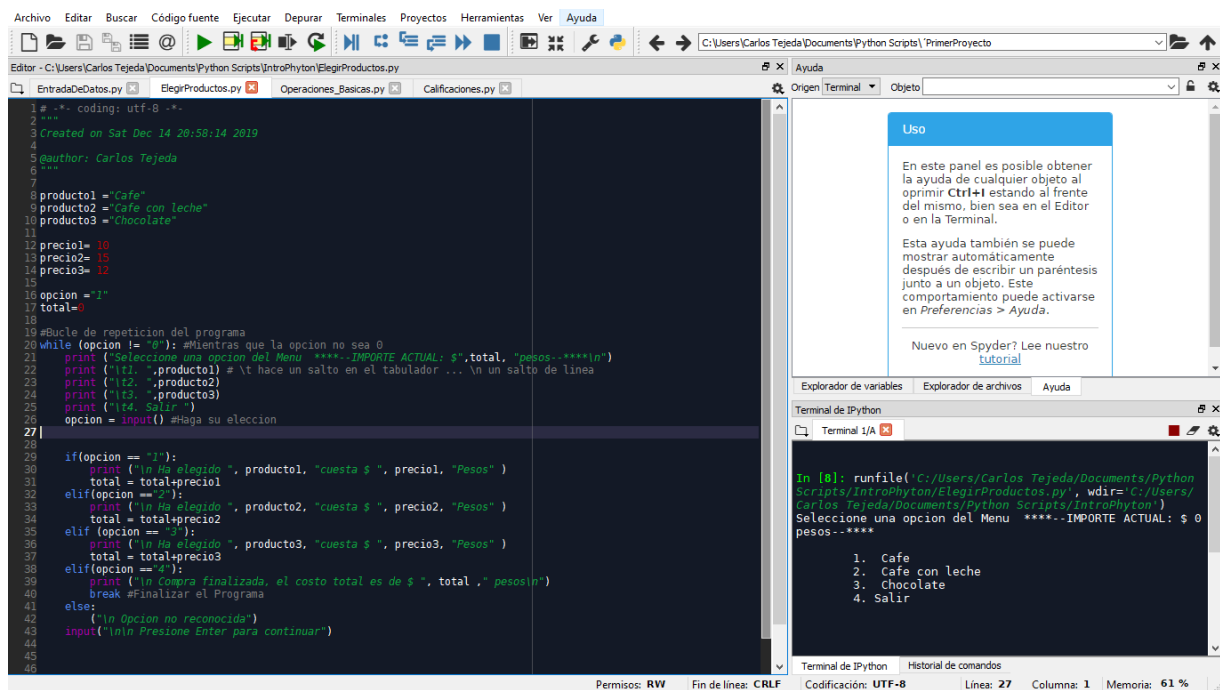


```
in [6]: runfile('C:/Users/Carlos Tejeda/Documents/Python Scripts/PrimerProyecto/Operaciones_Basicas.py', wdir='C:/Users/Carlos Tejeda/Documents/Python Scripts/PrimerProyecto')
Que operación deseas realizar:
1.- Suma
2.- Resta
3.- Multiplicacion
4.- Division
5.- Salir
2
ingrese el la primer cantidad:
6
Ingrese la cantidad a restar
2
La cantidad resatante es: 4
Que operación deseas realizar:
1.- Suma
2.- Resta
3.- Multiplicacion
4.- Division
5.- Salir
5
Ha seleccionado la opción de salir
in [7]: |
```

Permisos: RW Fin de línea: CRLF Codificación: UTF-8 Línea: 22 Columna: 47 Memoria: 61 %

Cadenas de texto y estructuras de control.

En este programa declaramos variables de tipo texto para ello solo colocamos el nombre de la variable después colocamos el signo de igual (“=”) como asignador, después de esto colocamos lo que deseamos que guarde esa variable entre comillas dobles. Después colocamos un while como condición inicial que dirá (mientras opción sea diferente de 0) entonces entra al ciclo y dentro del ciclo hay condiciones para los datos de entrada.



```

1 # -*- coding: utf-8 -*-
2 """
3 Created on Sat Dec 14 20:58:14 2019
4
5 @author: Carlos Tejeda
6 """
7
8 producto1 = "Cafe"
9 producto2 = "Cafe con leche"
10 producto3 = "Chocolate"
11
12 precio1 = 10
13 precio2 = 15
14 precio3 = 12
15
16 opcion = "1"
17 total = 0
18
19 #Bucle de repetición del programa
20 while (opcion != "0"): #Mientras que la opción no sea 0
21     print ("Seleccione una opción del Menu *****IMPORTE ACTUAL: $",total, "pesos*****\n")
22     print ("1.", producto1) # \t hace un salto en el tabulador ... \n un salto de línea
23     print ("2.", producto2)
24     print ("3.", producto3)
25     print ("4. Salir ")
26     opcion = input() #Haga su elección
27
28
29 if(opcion == "1"):
30     print ("In Ha elegido ", producto1, "cuesta $ ", precio1, "Pesos" )
31     total = total+precio1
32 elif(opcion == "2"):
33     print ("In Ha elegido ", producto2, "cuesta $ ", precio2, "Pesos" )
34     total = total+precio2
35 elif (opcion == "3"):
36     print ("In Ha elegido ", producto3, "cuesta $ ", precio3, "Pesos" )
37     total = total+precio3
38 elif(opcion == "4"):
39     print ("In Compra finalizada, el costo total es de $ ", total, " pesos\n")
40     break #Finalizar el Programa
41 else:
42     print ("In Opcion no reconocida")
43     input("\n\n Presione Enter para continuar")
44
45
46

```

Terminal de IPython

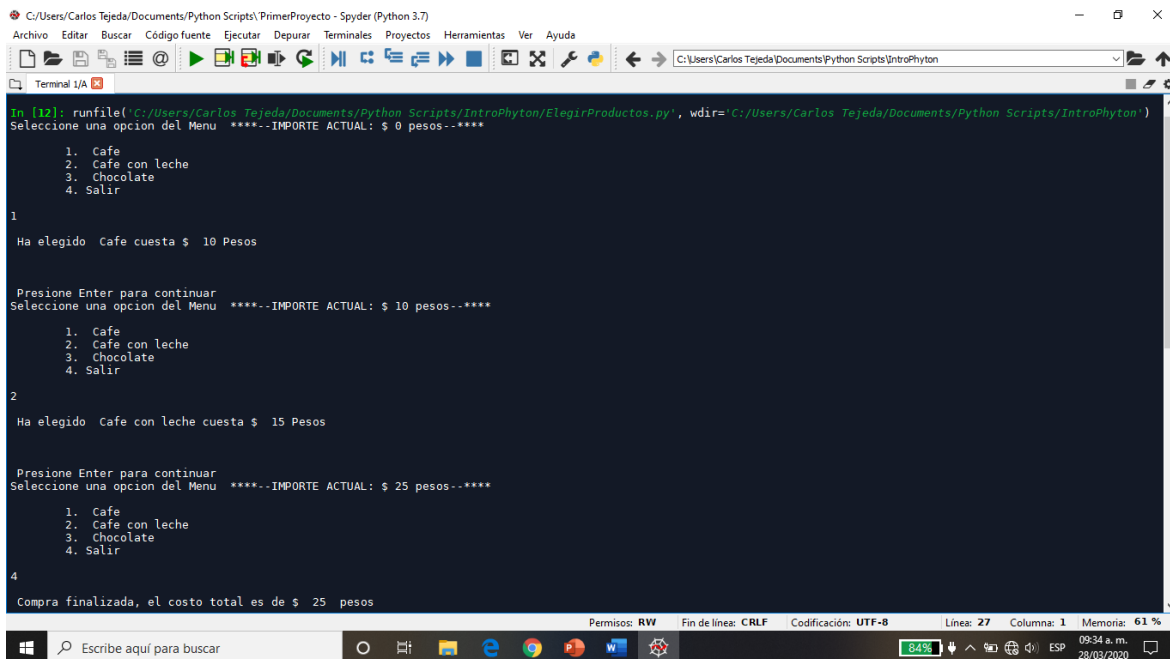
```

In [8]: runfile('C:/Users/Carlos Tejeda/Documents/Python Scripts/IntroPhyton/ElegirProductos.py', wdir='C:/Users/Carlos Tejeda/Documents/Python Scripts/IntroPhyton')
Seleccione una opción del Menu *****IMPORTE ACTUAL: $ 0 pesos*****
1. Cafe
2. Cafe con leche
3. Chocolate
4. Salir

```

Corrida del programa

En esta imagen podemos ver la corrida del programa que hicimos anteriormente, veremos una serie de opciones que podemos elegir, si colocamos un numero en el rango de las opciones entonces entrara al ciclo que ejecutara las opciones, en caso contrario marcara un error.



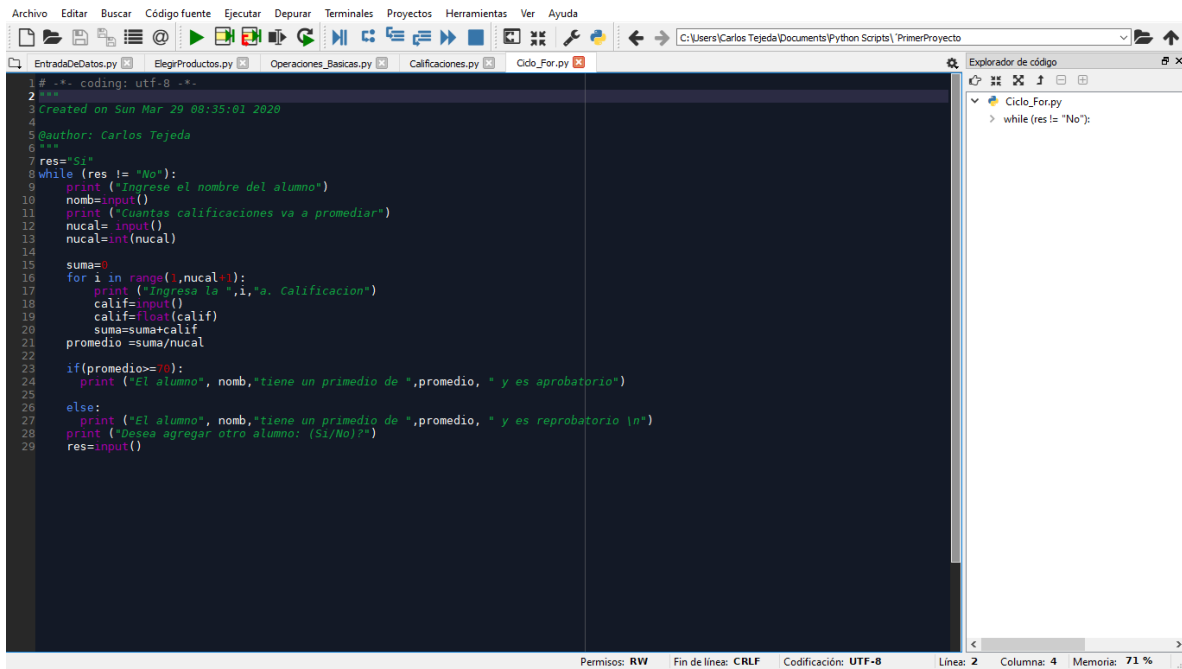
```
In [12]: runfile('C:/Users/Carlos Tejada/Documents/Python Scripts/IntroPhyton/ElegirProductos.py', wdir='C:/Users/Carlos Tejada/Documents/Python Scripts/IntroPhyton')
Seleccione una opcion del Menu *****-IMPORTE ACTUAL: $ 0 pesos--*****
1. Cafe
2. Cafe con leche
3. Chocolate
4. Salir
1
Ha elegido Cafe cuesta $ 10 Pesos

Presione Enter para continuar
Seleccione una opcion del Menu *****-IMPORTE ACTUAL: $ 10 pesos--*****
1. Cafe
2. Cafe con leche
3. Chocolate
4. Salir
2
Ha elegido Cafe con leche cuesta $ 15 Pesos

Presione Enter para continuar
Seleccione una opcion del Menu *****-IMPORTE ACTUAL: $ 25 pesos--*****
1. Cafe
2. Cafe con leche
3. Chocolate
4. Salir
4
Compra finalizada, el costo total es de $ 25 pesos
```


Ciclo for

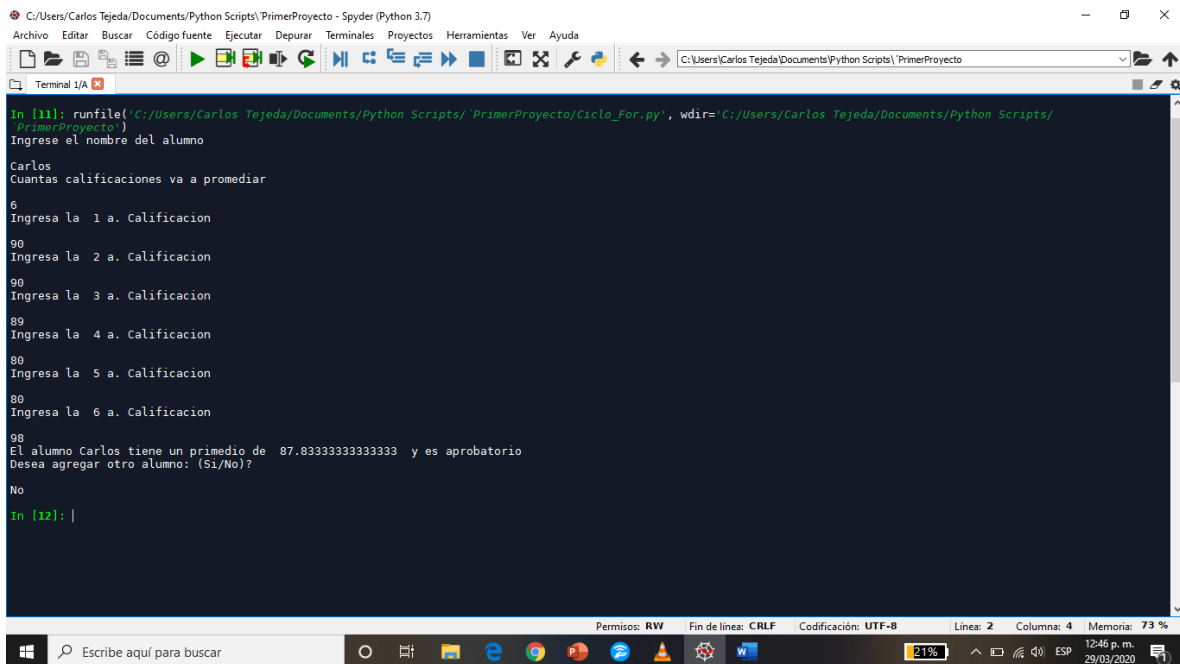
En este programa se utilizó el ciclo for, se solicitó el número de calificaciones de un alumno y con respecto de este dato sería el número de iteraciones que el programa realizaría. En la siguiente imagen se puede ver la sintaxis del programa que se realizó



```
1# -*- coding: utf-8 -*-
2"""
3Created on Sun Mar 29 08:35:01 2020
4
5@author: Carlos Tejeda
6"""
7res="Si"
8while (res != "No"):
9    print ("Ingrese el nombre del alumno")
10    nomb=input()
11    print ("Cuántas calificaciones va a promediar")
12    nocal=input()
13    nocal=int(nocal)
14
15    suma=0
16    for i in range(1,nocal+1):
17        print ("Ingrese la ",i,"a. Calificación")
18        calif=input()
19        calif=float(calif)
20        suma=suma+calif
21    promedio =suma/nocal
22
23    if(promedio>=70):
24        print ("El alumno", nomb,"tiene un promedio de ",promedio, " y es aprobatorio")
25
26    else:
27        print ("El alumno", nomb,"tiene un promedio de ",promedio, " y es reprobatorio (n")
28        print ("Desea agregar otro alumno: (Si/No)?")
29        res=input()
```

Corrida del prpograma

En la siguiente imagen podemos ver la corrida del programa anterior y como lo habiamos dicho que deacuerdo al numero de calificaciones que se ingresen seria en numero de iteraciones que el ciclo se repetiria.



```
C:\Users\Carlos Tejeda\Documents\Python Scripts\PrimerProyecto - Spyder (Python 3.7)
Archivo  Editor  Buscar  Código fuente  Ejecutar  Depurar  Terminales  Proyectos  Herramientas  Ver  Ayuda
Terminal 1/A
In [111]: runfile('C:/Users/Carlos Tejeda/Documents/Python Scripts/PrimerProyecto/Ciclo_For.py', wdir='C:/Users/Carlos Tejeda/Documents/Python Scripts/PrimerProyecto')
Ingrese el nombre del alumno
Carlos
Cuantas calificaciones va a promediar
6
Ingresa la 1 a. Calificacion
90
Ingresa la 2 a. Calificacion
90
Ingresa la 3 a. Calificacion
89
Ingresa la 4 a. Calificacion
80
Ingresa la 5 a. Calificacion
80
Ingresa la 6 a. Calificacion
98
El alumno Carlos tiene un promedio de 87.83333333333333 y es aprobatorio
Desea agregar otro alumno: (Si/No)?
No
In [112]: |
```