

Curso Práctico de Python: Creación de un CRUD

TABLA DE CONTENIDO

CONCEPTOS BÁSICOS DEL LENGUAJE	4
1. Guía de instalación y conceptos básicos	4
1.1. Ventajas de python	4
1.2. Instalación de python	4
1.2.1. Windows.....	4
1.2.2. MacOS.....	4
1.2.3. Linux	5
1.3. Antes de empezar:.....	5
1.4. Tipos de datos en Python	6
1.5. Funciones	7
1.6. Variables	7
1.7. Listas	7
1.8. Tuplas	7
1.9. Diccionarios	8
1.10. Conversiones	8
1.10.1. De flotante a entero:.....	8
1.10.2. De entero a flotante:.....	8
1.10.3. De entero a string:	8
1.10.4. De tupla a lista:	8
1.11. Operadores Comunes.....	8
1.11.1. Longitud de una cadena, lista, tupla, etc.:.....	8
1.11.2. Tipo de dato:.....	8
1.11.3. Aplicar una conversión a un conjunto como una lista:.....	9
1.11.4. Redondear un flotante con x número de decimales:	9
1.11.5. Generar un rango en una lista (esto es mágico):.....	9
1.11.6. Sumar un conjunto:	9
1.11.7. Organizar un conjunto:	9
1.11.8. Conocer los comandos que le puedes aplicar a x tipo de datos:	9
1.11.9. Información sobre una función o librería:	9

Curso Práctico de Python: Creación de un CRUD

1.12. Clases	10
1.13. Métodos especiales	10
1.14. Condicionales IF	11
1.15. Bucle FOR	11
1.16. Bucle WHILE	12
2. Archivos y slides del curso práctico de Python	12
3. IMPORTANTE: Instalando Ubuntu Bash en Windows para facilitarte el seguimiento del curso desde Windows.	12
4. ¿Qué es la programación?	17
5. ¿Por qué programar con Python?	17
6. Operadores matemáticos	18
7. Variables y expresiones	18
8. Presentación del proyecto	19
9. Funciones	19
10. Usando Funciones en nuestro proyecto	20
11. Operadores lógicos	20
12. Estructuras condicionales	21
USO DE STRINGS Y CICLOS.....	23
13. Strings en Python	23
14. Operaciones con Strings en Python	23
15. Operaciones con Strings y el comando Update	23
16. Operaciones con Strings y el comando Delete	25
17. Operaciones con Strings: Slices en Python.....	28
18. For loops.....	28
19. While loops	31
20. Iterators and generators	35
ESTRUCTURAS DE DATOS	37
21. Uso de listas.....	37
22. Operaciones con listas	37
23. Agregando listas a nuestro proyecto.....	38
24. Diccionarios	41
25. Agregando diccionarios a nuestro proyecto.....	41
26. Tuplas y conjuntos	45

Curso Práctico de Python: Creación de un CRUD

27. Tuplas y conjuntos en código	45
28. Introducción al módulo collections	45
29. Python comprehensions	45
30. Búsquedas binarias	46
31. Continuando con las búsquedas binarias.....	46
32. Manipulación de archivos en Python 3	46
USO DE OBJETOS Y MÓDULOS	47
33. Decoradores	47
34. Decoradores en Python	47
35. ¿Qué es la programación orientada a objetos?	47
36. Programación orientada a objetos en Python	47
37. Scopes and namespaces	47
38. Introducción a Click.....	47
39. Definición a la API pública	47
40. Clients	47
41. Servicios: Lógica de negocio de nuestra aplicación	47
42. Interface de create: Comunicación entre servicios y el cliente	48
43. Actualización de cliente	48
44. Interface de actualización	48
45. Manejo de errores y jerarquía de errores en Python	48
46. Context managers	48
PYTHON EN EL MUNDO REAL.....	49
47. Aplicaciones de Python en el mundo real	49
48. Python 2 vs 3 (Conclusiones).....	49
49. Entorno virtual en Python y su importancia: Python en el mundo real	49

Curso Práctico de Python: Creación de un CRUD

CONCEPTOS BÁSICOS DEL LENGUAJE

1. Guía de instalación y conceptos básicos

Python es un lenguaje de programación creado por Guido Van Rossum, con una sintaxis muy limpia, ideado para enseñar a la gente a programar bien. Se trata de un lenguaje interpretado o de script.

1.1. Ventajas de python

- Legible: sintaxis intuitiva y estricta.
- Productivo: ahorra mucho código.
- Portable: para todo sistema operativo.
- Recargado: viene con muchas librerías por defecto.
- Editor recomendado: Atom o Sublime Text.

1.2. Instalación de python

Existen dos versiones de Python que tienen gran uso actualmente, Python 2.x y Python 3.x, para este curso necesitas usar una versión 3.x. Para instalar Python solo debes seguir los pasos dependiendo del sistema operativo que tengas instalado.

1.2.1. Windows

Para instalar Python en Windows ve al sitio <https://www.python.org/downloads/> y presiona sobre el botón Download Python 3.7.3. Se descargará un archivo de instalación con el nombre python-3.7.3.exe , ejecútalo. Y sigue los pasos de instalación. Al finalizar la instalación haz lo siguiente para corroborar una instalación correcta:

- Presiona las teclas Windows + R para abrir la ventana de Ejecutar.
- Una vez abierta la ventana Ejecutar escribe el comando cmd y presiona ctrl+shift+enter para ejecutar una línea de comandos con permisos de administrador.
- Windows te preguntará si quieres abrir el Procesador de comandos de Windows con permisos de administrador, presiona sí.
- En la línea de comandos escribe python

1.2.2. MacOS

La forma sencilla es tener instalado homebrew y usar el comando: ** Para instalar la Versión 2.7**

Curso Práctico de Python: Creación de un CRUD

`brew install python`

Para instalar la Versión 3.x

`brew install python3`

1.2.3. Linux

Generalmente Linux ya lo trae instalado, para comprobarlo puedes ejecutar en la terminal el comando Versión 2.7

`python -v`

Versión 3.x

`python3 -v`

Si el comando arroja un error quiere decir que no lo tienes instalado, en ese caso los pasos para instalarlo cambian un poco de acuerdo con la distribución de Linux que estés usando. Generalmente el gestor de paquetes de la distribución de Linux tiene el paquete de Python. Si eres usuario de Ubuntu o Debian por ejemplo puedes usar este comando para instalar la versión 3.1:

`$ sudo apt-get install python3.1`

Si eres usuario de Red Hat o Centos por ejemplo puedes usar este comando para instalar python

`$ sudo yum install python`

Si usas otra distribución o no has podido instalar python en tu sistema Linux dejame un comentario y vemos tu caso específico. Si eres usuario habitual de Linux también puedes [descargar los archivos](#) para instalarlo manualmente.

1.3. Antes de empezar:

Para usar Python debemos tener un editor de texto abierto y una terminal o cmd (línea de comandos en Windows) como administrador. No le tengas miedo a la consola, la consola es tu amiga. Para ejecutar Python abre la terminal y escribe:

`python`

Te abrirá una consola de Python, lo notarás porque el prompt cambia y ahora te muestra tres símbolos de mayor que “>>>” y el puntero adelante indicando que puedes empezar a ingresar comandos de Python:

`>>>`

Curso Práctico de Python: Creación de un CRUD

En este modo puedes usar todos los comandos de Python o escribir código directamente. Si deseas ejecutar código de un archivo sólo debes guardarlo con extensión.py y luego ejecutar en la terminal:

```
$ python archivo.py
```

Ten en cuenta que para ejecutar el archivo con extensión “.py” debes estar ubicado en el directorio donde tienes guardado el archivo. Para salir de Python y regresar a la terminal debes usar el comando exit(). Cuando usamos Python debemos atender ciertas reglas de la comunidad para definir su estructura. Las encuentras en el libro PEP8.

1.4. Tipos de datos en Python

- Enteros (int): en este grupo están todos los números, enteros y long:
ejemplo: 1, 2.3, 2121, 2192, -123
- Booleanos (bool): Son los valores falso o verdadero, compatibles con todas las operaciones booleanas (and, not, or):
ejemplo: True, False
- Cadenas (str): Son una cadena de texto :
ejemplos: “Hola”, “¿Cómo estas?”
- Listas: Son un grupo o array de datos, puede contener cualquiera de los datos anteriores:
ejemplos: [1,2,3, "hola" , [1,2,3]], [1,“Hola”,True]
- Diccionarios: Son un grupo de datos que se acceden a partir de una clave:
ejemplo: {“clave”:”valor”}, {“nombre”:”Fernando”}
- Tuplas: también son un grupo de datos igual que una lista con la diferencia que una tupla después de creada no se puede modificar.
ejemplos: (1,2,3, "hola" , (1,2,3)), (1,“Hola”,True) (Pero jamás podremos cambiar los elementos dentro de esa Tupla)

En Python trabajas con módulos y ficheros que usas para importar las librerías.

Curso Práctico de Python: Creación de un CRUD

1.5. Funciones

Las funciones las defines con def junto a un nombre y unos paréntesis que reciben los parámetros a usar. Terminas con dos puntos.

```
def nombre_de_la_función(parametros):
```

Después por indentación colocas los datos que se ejecutarán desde la función:

```
>>> def my_first_function():  
    return "Hello World!"
```

```
>>> my_first_function()
```

```
Hello World!
```

1.6. Variables

Las variables, a diferencia de los demás lenguajes de programación, no debes definir las, ni tampoco su tipo de dato, ya que al momento de iterarlas se identificará su tipo. Recuerda que en Python todo es un objeto.

```
A = 3
```

```
B = A
```

1.7. Listas

Las listas las declaras con corchetes. Estas pueden tener una lista dentro o cualquier tipo de dato.

```
>>> L = [22, True, "una lista", [1, 2]]
```

```
>>> L[0]
```

```
22
```

1.8. Tuplas

Las tuplas se declaran con paréntesis, recuerda que no puedes editar los datos de una tupla después de que la has creado.

```
>>> T = (22, True, "una tupla", (1, 2))
```

```
>>> T[0]
```

```
22
```

Curso Práctico de Python:

Creación de un CRUD

1.9. Diccionarios

En los diccionarios tienes un grupo de datos con un formato: la primera cadena o número será la clave para acceder al segundo dato, el segundo dato será el dato al cual accederás con la llave. Recuerda que los diccionarios son listas de llave:valor.

```
>>> D = {"Kill Bill": "Tamarino", "Amelie": "Jean-Pierre Jeunet"}
>>> D["Kill Bill"]
"Tamarino"
```

1.10. Conversiones

1.10.1. De flotante a entero:

```
>>> int(4.3)
4
```

1.10.2. De entero a flotante:

```
>>> float(4)
4.0
```

1.10.3. De entero a string:

```
>>> str(4.3)
"4.3"
```

1.10.4. De tupla a lista:

```
>>> list((4, 5, 2))
[4, 5, 2]
```

1.11. Operadores Comunes

1.11.1. Longitud de una cadena, lista, tupla, etc.:

```
>>> len("key")
3
```

1.11.2. Tipo de dato:

```
>>> type(4)
< type int >
```


Curso Práctico de Python: Creación de un CRUD

1.11.3. Aplicar una conversión a un conjunto como una lista:

```
>>> map(str, [1, 2, 3, 4])  
['1', '2', '3', '4']
```

1.11.4. Redondear un flotante con x número de decimales:

```
>>> round(6.3243, 1)  
6.3
```

1.11.5. Generar un rango en una lista (esto es mágico):

```
>>> range(5)  
[0, 1, 2, 3, 4]
```

1.11.6. Sumar un conjunto:

```
>>> sum([1, 2, 4])  
7
```

1.11.7. Organizar un conjunto:

```
>>> sorted([5, 2, 1])  
[1, 2, 5]
```

1.11.8. Conocer los comandos que le puedes aplicar a x tipo de datos:

```
>>> Li = [5, 2, 1]  
>>> dir(Li)  
>>> ['append', 'count', 'extend', 'index', 'insert', 'pop', 'remove', 'reverse', 'sort']
```

'append', 'count', 'extend', 'index', 'insert', 'pop', 'remove', 'reverse', 'sort' son posibles comandos que puedes aplicar a una lista.

1.11.9. Información sobre una función o librería:

```
>>> help(sorted)  
(Aparecerá la documentación de la función sorted)
```

Curso Práctico de Python:

Creación de un CRUD

1.12. Clases

Clases es uno de los conceptos con más definiciones en la programación, pero en resumen sólo son la representación de un objeto. Para definir la clase usas `_class_` y el nombre. En caso de tener parámetros los pones entre paréntesis.

Para crear un constructor haces una función dentro de la clase con el nombre `init` y de parámetros `self` (significa su clase misma), `nombre_r` y `edad_r`:

```
>>> class Estudiante(object):
...     def __init__(self,nombre_r,edad_r):
...         self.nombre = nombre_r
...         self.edad = edad_r
...
...     def hola(self):
...         return "Mi nombre es %s y tengo %i" % (self.nombre, self.edad)
...
>>> e = Estudiante("Arturo", 21)
>>> print (e.hola())
```

Mi nombre es Arturo y tengo 21

Lo que hicimos en las dos últimas líneas fue:

- En la variable `e` llamamos la clase `Estudiante` y le pasamos la cadena "Arturo" y el entero 21.
- Imprimimos la función `hola()` dentro de la variable `e` (a la que anteriormente habíamos pasado la clase).

Y por eso se imprime la cadena "Mi nombre es Arturo y tengo 21"

1.13. Métodos especiales

- `cmp(self,otro)`
Método llamado cuando utilizas los operadores de comparación para comprobar si tu objeto es menor, mayor o igual al objeto pasado como parámetro.
- `len(self)`

Curso Práctico de Python: Creación de un CRUD

Método llamado para comprobar la longitud del objeto. Lo usas, por ejemplo, cuando llamas la función `len(obj)` sobre nuestro código. Como es de suponer el método te debe devolver la longitud del objeto.

- `init(self, otro)`

Es un constructor de nuestra clase, es decir, es un “método especial” que se llama automáticamente cuando creas un objeto.

1.14. Condicionales IF

Los condicionales tienen la siguiente estructura. Ten en cuenta que lo que contiene los paréntesis es la comparación que debe cumplirse para que los elementos se cumplan.

```
if ( a > b ):
    elementos
elif ( a == b ):
    elementos
else:
    elementos
```

1.15. Bucle FOR

El bucle de for lo puedes usar de la siguiente forma: recorres una cadena o lista a la cual va a tomar el elemento en cuestión con la siguiente estructura:

```
for i in ____:
    elementos
```

Ejemplo:

```
for i in range(10):
    print (i)
```

En este caso recorrerá una lista de diez elementos, es decir el `_print i _` de ejecutar diez veces. Ahora `i` va a tomar cada valor de la lista, entonces este for imprimirá los números del 0 al 9 (recordar que en un range vas hasta el número puesto -1).

Curso Práctico de Python: Creación de un CRUD

1.16. Bucle WHILE

En este caso while tiene una condición que determina hasta cuándo se ejecutará. O sea que dejará de ejecutarse en el momento en que la condición deje de ser cierta. La estructura de un while es la siguiente:

```
while (condición):  
    elementos  
Ejemplo:
```

```
>>> x = 0  
>>> while x < 10:  
... print x  
... x += 1
```

En este ejemplo preguntará si es menor que diez. Dado que es menor imprimirá x y luego sumará una unidad a x. Luego x es 1 y como sigue siendo menor a diez se seguirá ejecutando, y así sucesivamente hasta que x llegue a ser mayor o igual a 10.

2. Archivos y slides del curso práctico de Python

Bienvenida o bienvenido a este nuevo curso de Python 3, en este curso aprenderás los conceptos más importantes del lenguaje a través del desarrollo de un proyecto que funciona como un CRUD utilizando Python 3 puro.

A continuación encontrarás los slides en formato pdf:

https://drive.google.com/file/d/1uAC0egE_U6571mV8gHtHq5ahlbo9vd1e/view?usp=sharing

Y también el repositorio completo del curso en el cual encontrarás todo el proyecto dividido en secciones tal como se fue desarrollando:

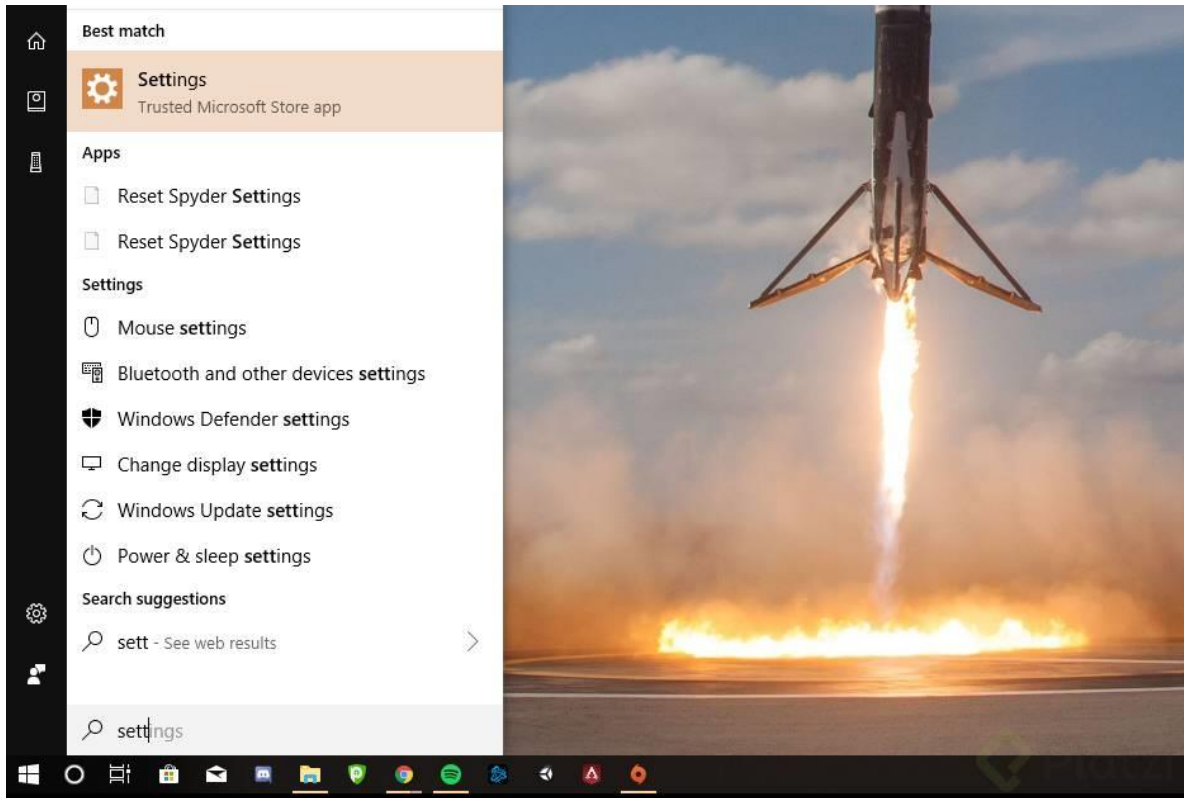
https://github.com/platzi/curso_Python3/branches

3. IMPORTANTE: Instalando Ubuntu Bash en Windows para facilitarte el seguimiento del curso desde Windows.

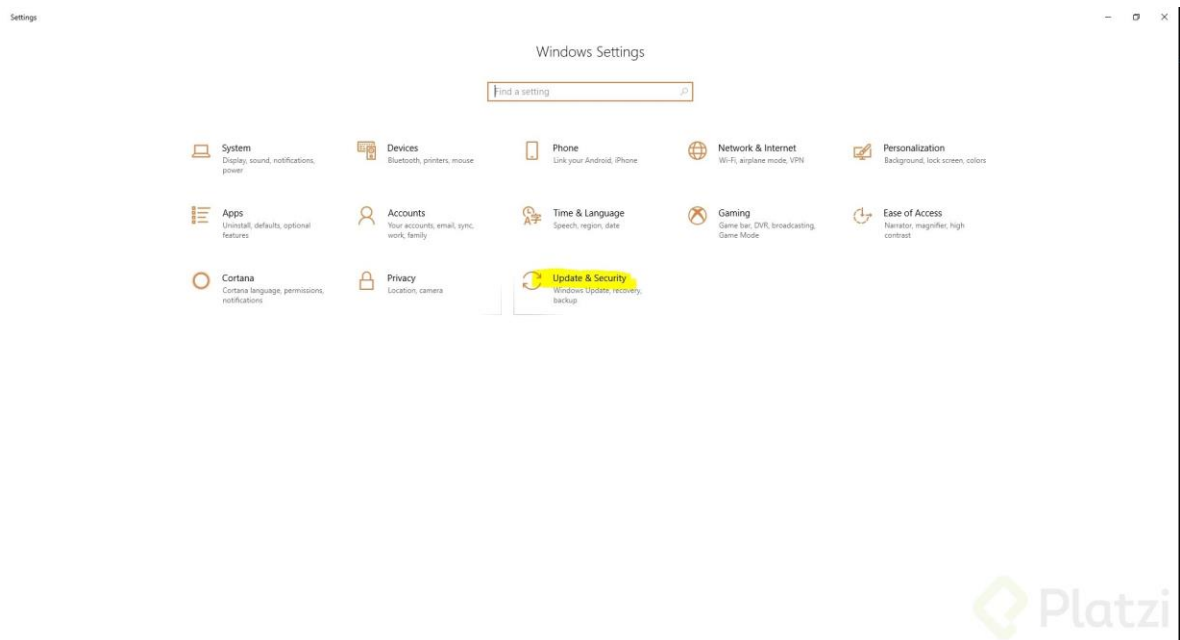
En este tutorial te enseñaré a configurar el Ubuntu dentro de tú Windows 10 para que puedas ejecutar los comandos tal como los ejecuta el profesor en el curso. Lo primero que necesitas es que tu computadora tenga instalado Windows 10 de 64 bits y tengas tu sistema operativo actualizado (con

Curso Práctico de Python: Creación de un CRUD

el “Windows 10 Anniversary Update”). Una vez hayas verificado que tu computadora cumple con los requisitos entra a los settings del sistema (Ajustes).

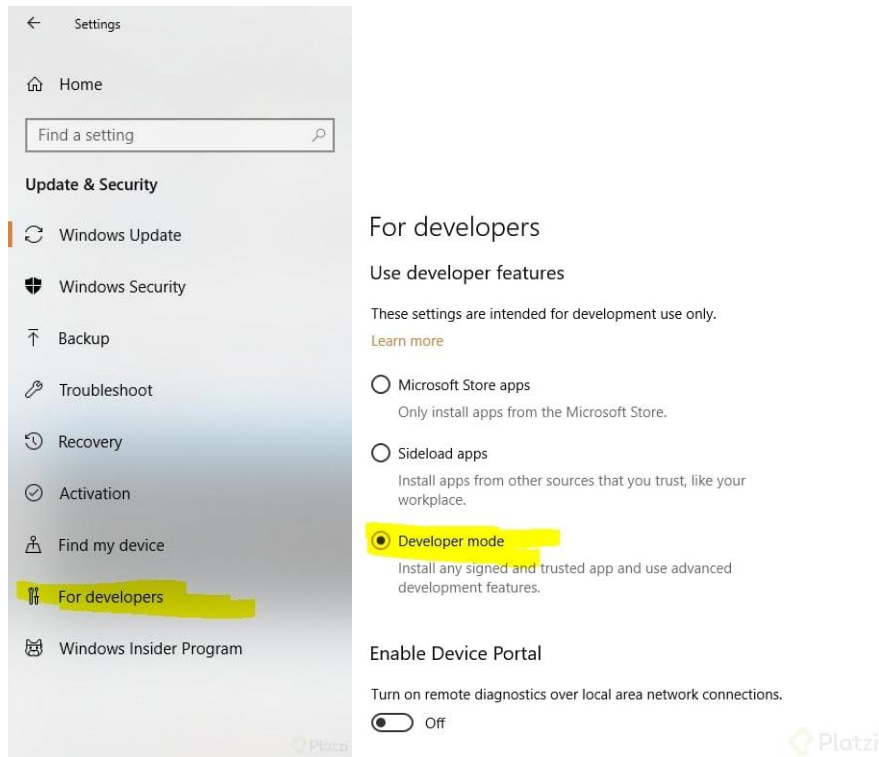


Luego entra a la opción de Actualizaciones y Seguridad

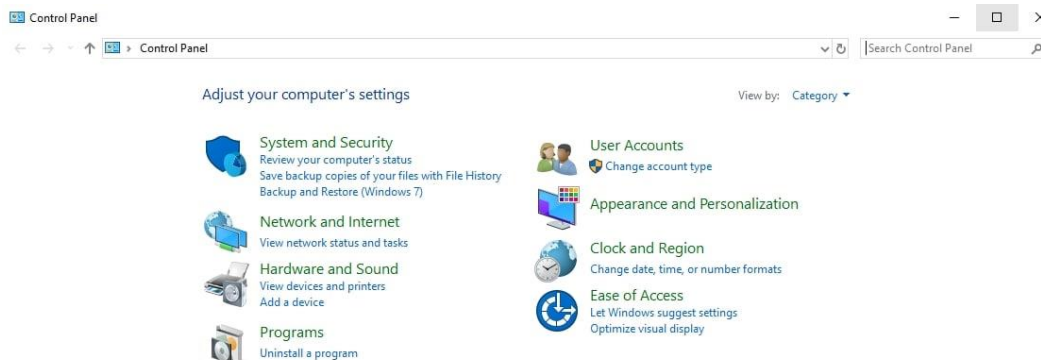


Curso Práctico de Python: Creación de un CRUD

En el menú de la izquierda has click en opciones para desarrolladores y habilita el “Modo Desarrollador”

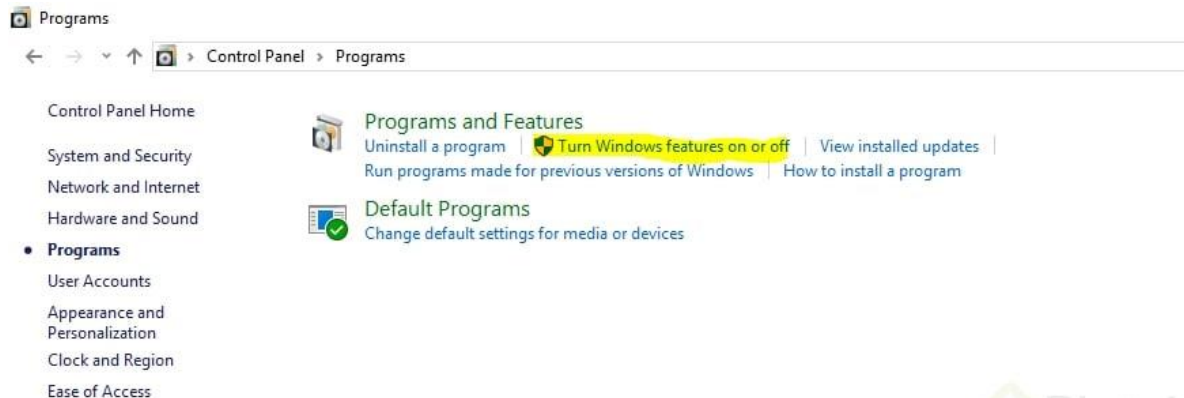


Después, accede al panel de control y haz click en “Programas”

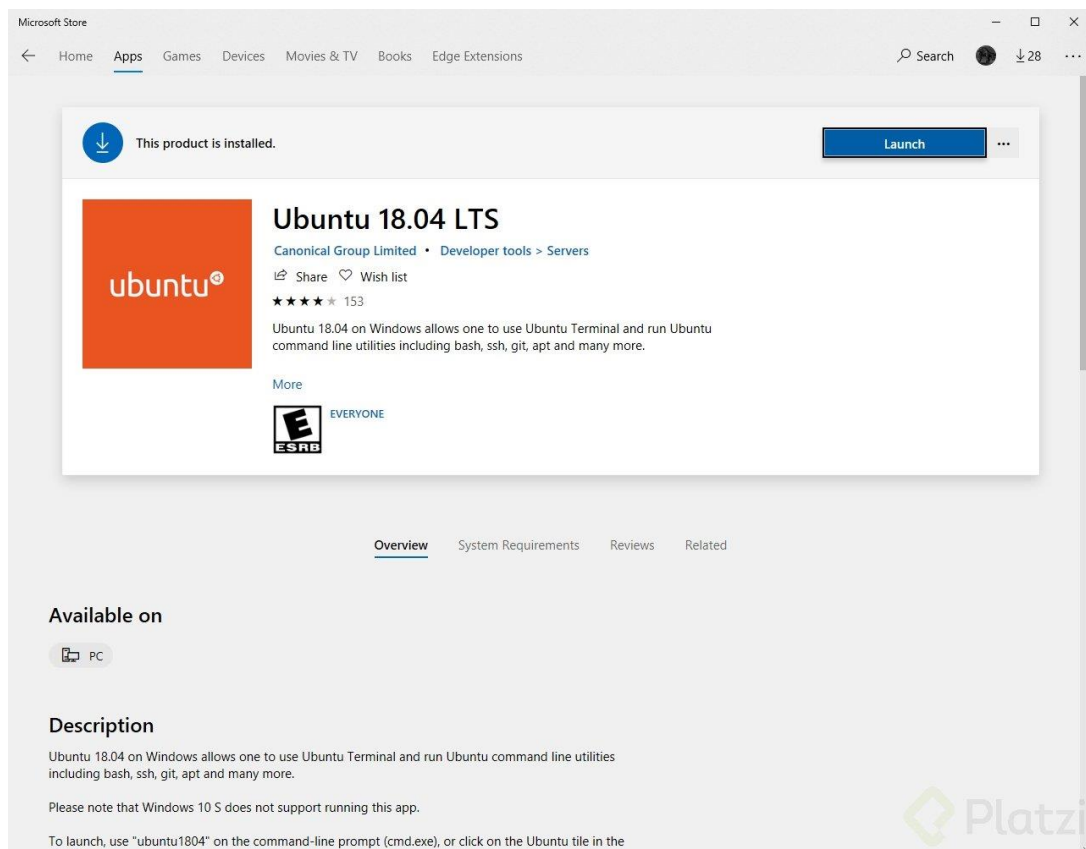


Curso Práctico de Python: Creación de un CRUD

Una vez ahí, haz click en activar o desactivar características de Windows

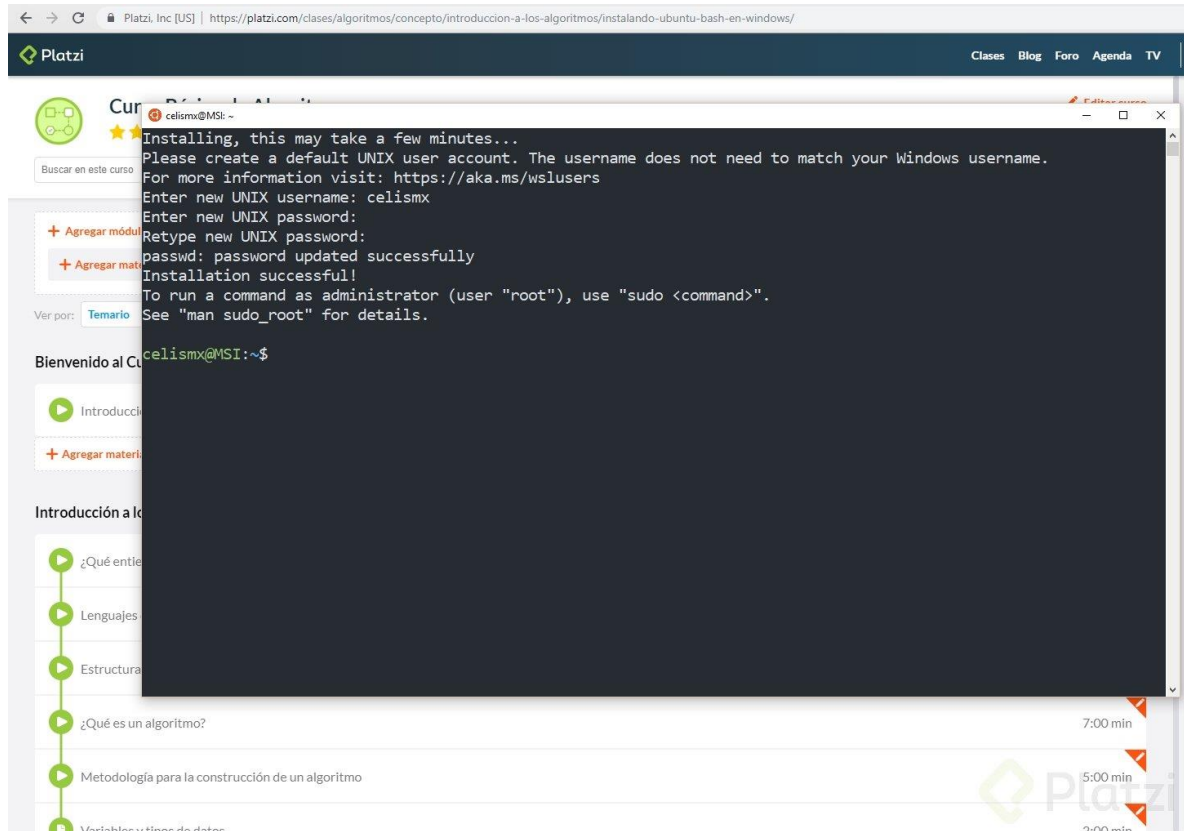


Aquí, busca la opción de “Windows Subsystem for Linux” y actívala, instala eso y permite que tu computadora se reinicie. Luego, entra al menú inicio, escribe bash y sigue los pasos que te indique, en caso de que te diga que no tienes ninguna distribución sólo ve a la tienda de aplicaciones y descargaba Ubuntu para Windows.



Curso Práctico de Python: Creación de un CRUD

Luego, ejecuta Ubuntu, crea tu usuario y contraseña y estás lista o listo para continuar.



por último, instala Python usando

```
sudo apt-get update
```

y luego ejecuta

```
sudo apt-get install python3
```

una vez termine la instalación, prueba ejecutando “python3”.

Bonus: para moverte a tus carpetas en tu disco duro usa el siguiente comando:

```
cd ../../mnt/c/Users/NOMBREDEUSUARIO/
```


Curso Práctico de Python: Creación de un CRUD

4. ¿Qué es la programación?

Python es uno de los lenguajes más emocionantes de la actualidad y puedes lograr muchas cosas con él. Este curso te va a servir como una introducción al lenguaje. ¿Qué es la programación?

Es una disciplina que combina parte de otras disciplinas como las Matemáticas, Ingeniería y la Ciencia. Sin embargo, la habilidad más importante es resolver problemas. Es lo que harás todos los días como programador o programadora. La programación es una secuencia de instrucciones que le damos a la computadora para que haga lo que nosotros deseamos. Podemos construir una aplicación web, móvil, un programa que lleve cohetes a la luna o marte, resolver problemas de finanzas. La estructura de un programa. Casi todos los programas tienen un input, output, operaciones matemáticas, ejecución condicional y repeticiones.

Objetivos del curso:

- Aprender a pensar como un Científico de la Computación
- Aprender a utilizar Python
- Entender las ventajas y desventajas de Python
- Aprender a construir una aplicación de línea de comandos.

Archivos de la clase: https://github.com/platzi/curso_Python3/tree/1-what-is-programming

5. ¿Por qué programar con Python?

Python es uno de los mejores lenguajes para principiantes porque tiene una sintaxis clara, una gran comunidad y esto hace que el lenguaje sea muy amigable para los que están iniciando. Python está diseñado para ser fácil de usar, a diferencia de otros lenguajes donde la prioridad es ser rápido y eficiente. Python no es de los lenguajes más rápidos, pero casi nunca importa. Es el tercer lenguaje, según Github, entre los más populares. En StackOverflow se comenta que es uno de los lenguajes que mayor popularidad está obteniendo.

“Python cuando podamos, C++ cuando necesitemos”

python --version para conocer la versión que tenemos instalada

python [nombre del archivo] para ejecutar nuestro programa

Archivos de la clase: https://github.com/platzi/curso_Python3/tree/2-why-program-with-python

Lecturas recomendadas:

Welcome to Python.org: <https://www.python.org/>

Se recomienda trabajar con la librería turtle, para trabajar la lógica: import turtle

Curso Práctico de Python: Creación de un CRUD

6. Operadores matemáticos

En programación estos operadores son muy similares a nuestras clases básicas de matemáticas.

- `//`: Es división de entero, básicamente tiramos la parte decimal
- `%`: Es el residuo de la división, lo que te sobra.
- `**`: Exponente

Los operadores son contextuales, dependen del tipo de valor. Un valor es la representación de una entidad que puede ser manipulada por un programa. Podemos conocer el tipo del valor con `type()` y nos devolverá algo similar a `<class 'int'>`, `<class 'float'>`, `<class 'str'>`. Dependiendo del tipo los operadores van a funcionar de manera diferente.

7. Variables y expresiones

Una variable es simplemente el contenedor de un valor. Es una forma de decirle a la computadora de que nos guarde un valor para luego usarlo. Python es un lenguaje dinámico, este concepto de privado y público se genera por convenciones del lenguaje. En programación el signo `=` significa asignación. Si una variable está en mayúscula, usualmente se refiere a una constante, no debería reasignarse. Es una convención.

Reglas de Variables:

- Pueden contener números y letras
- No deben comenzar con número
- Múltiples palabras se unen con `_`
- No se pueden utilizar palabras reservadas
- El guión bajo en una variable indica que es privada: Ejemplo `_age`.
- Doble guión bajo, es una variable super privada: Ejemplo `__do_not_touch` "Si se modifica puede dañar todo".

Expresiones son instrucciones para que el intérprete evalúe una expresión. Los enunciados tienen efectos dentro del programa, como `print` que genera un output.

PEMDAS = Paréntesis, Exponente, Multiplicación-División, Adición-Sustracción

Archivos de la clase: https://github.com/platzi/curso_Python3/tree/3-variables-and-expressions

Curso Práctico de Python: Creación de un CRUD

8. Presentación del proyecto

Un vistazo al proyecto de línea de comandos llamado Platzi Ventas la cual nos va a servir para manejar clientes, ventas, inventarios y generar algunos reportes.

- Limpiar terminal
`clear`
- Desde la línea de comandos podemos crear un archivo con:
`touch [archivo]`
`touch main.py`
- Escribiremos el primer archivo main.py:

```
1 clients = 'pablo,ricardo,'  
2  
3 if __name__ == '__main__':  
4     clients += 'david'  
5     print(clients)
```

- Para saber en qué directorio estamos:
`pwd`
- Mover un archivo:
`mv [archivo] ../carpeta]`
- Saber nombre de archivos y carpetas:
`ls`

9. Funciones

En el contexto de la programación las funciones son simplemente una agrupación de enunciados(statments) que tienen un nombre. Una función tiene un nombre, debe ser descriptivo, puede tener parámetros y puede regresar un valor después que se generó el cómputo.

Python es un lenguaje que se conoce como batteries include(baterías incluidas) esto significa que tiene una librería estándar con muchas funciones y librerías. Para declarar funciones que no son las globales, las built-in functions, necesitamos importar un módulo.

Con el keyword def declaramos una función.

Curso Práctico de Python: Creación de un CRUD

10. Usando Funciones en nuestro proyecto

- Modificamos el archivo main.py:

```
1 clients = 'pablo,ricardo,'
2
3 def create_client(client_name):
4     global clients
5
6     clients += client_name
7     _add_comma()
8
9
10 def list_clients():
11     global clients
12
13     print(clients)
14
15
16 def _add_comma():
17     global clients
18
19     clients += ','
20
21 if __name__ == '__main__':
22     list_clients()
23     create_client('david')
24     list_clients()
```

Lectura recomendada: https://static.platzi.com/media/public/uploads/lambda_09e88ca0-df9a-4098-b475-9b9b6d0f4d7a.pdf

11. Operadores lógicos

Para comprender el flujo de nuestro programa debemos entender un poco sobre estructuras y expresiones booleanas

- == se refiere a igualdad

Curso Práctico de Python: Creación de un CRUD

- != no hay igualdad.
 - > mayor que
 - < menor que
 - >= mayor o igual
 - <= menor o igual
-
- and unicamente es verdadero cuando ambos valores son verdaderos
 - or es verdadero cuando uno de los dos valores es verdadero.
 - not es lo contrario al valor. Falso es Verdadero. Verdadero es Falso.

Curso recomendado: Curso de matemáticas discretas (Materiales)

<https://platzi.com/cursos/discretas/>

12. Estructuras condicionales

En esta clase seguiremos construyendo nuestro proyecto PlatziVentas haciéndolo un poco más interesante y conoceremos un poco sobre las Estructuras condicionales. En Python es importante la indentación, de esa manera identifica donde empieza y termina un bloque de código sin necesidad de llaves {} como en otros lenguajes.

- Modificamos el archivo main.py:

```
1 clients = 'pablo,ricardo,'
2
3 def create_client(client_name):
4     global clients
5
6     if client_name not in clients:
7         clients += client_name
8         _add_comma()
9     else:
10        print('Client already is in the client\'s list')
11
12
13 def list_clients():
14     global clients
15
16     print(clients)
```

Curso Práctico de Python: Creación de un CRUD

```
17
18
19 def _add_comma():
20     global clients
21
22     clients += ','
23
24
25 def _print_welcome():
26     print('WELCOME TO PLATZI VENTAS')
27     print('*' * 50)
28     print('What would you like to do today?')
29     print('[C]reate client')
30     print('[D]elete client')
31     print()
32
33
34 if __name__ == '__main__':
35     _print_welcome()
36
37     command = input()
38
39     if command == 'C':
40         client_name = input('What is the client name? ')
41         create_client(client_name)
42         list_clients()
43     elif command == 'D':
44         pass
45     else:
46         print('Invalid command')
47
48     print()
```

Curso Práctico de Python: Creación de un CRUD

USO DE STRINGS Y CICLOS

13. Strings en Python

Los strings o cadenas de textos tienen un comportamiento distinto a otros tipos como los booleanos, enteros, floats. Las cadenas son secuencias de caracteres, todas se pueden acceder a través de un índice. Podemos saber la longitud de un string, cuántos caracteres se encuentran en esa secuencia. Lo podemos saber con la built-in function global llamada len.

Algo importante a tener en cuenta cuando hablamos de strings es que estos son inmutables, esto significa que cada vez que modificamos uno estamos generando un nuevo objeto en memoria. El índice de la primera letra es 0, en la programación se empieza a contar desde 0

14. Operaciones con Strings en Python

Los strings tienen varios métodos que nosotros podemos utilizar.

- upper: convierte todo el string a mayúsculas
- lower: convierte todo el string a minúsculas
- find: encuentra el índice en donde existe un patrón que nosotros definimos
- startswith: significa que empieza con algún patrón.
- endswith: significa que termina con algún patrón
- capitalize: coloca la primera letra en mayúscula y el resto en minúscula
- in y not in nos permite saber con cualquier secuencia si una subsecuencia o substrings se encuentra adentro de la secuencia mayor.
- dir: Nos dice todos los métodos que podemos utilizar dentro de un objeto.
- help: nos imprime en pantalla el docstrings o comentario de ayuda o instrucciones que posee la función. Casi todas las funciones en Python las tienen.

15. Operaciones con Strings y el comando Update

En esta clase seguiremos construyendo nuestro proyecto PlatziVentas, agregaremos el comando update para poder actualizar nuestros clientes y pondremos en práctica lo aprendido en clases anteriores sobre Strings.

Curso Práctico de Python: Creación de un CRUD

```
1 clients = 'pablo,ricardo,'
2
3 def create_client(client_name):
4     global clients
5
6     if client_name not in clients:
7         clients += client_name
8         _add_comma()
9     else:
10        print('Client already is in the client\'s list')
11
12
13 def list_clients():
14     global clients
15
16     print(clients)
17
18
19 def update_client(client_name, update_client_name):
20     global clients
21
22     if client_name in clients:
23         clients = clients.replace(client_name + ',', update_client_name + ',')
24     else:
25         print()
26         print('Client is not in client\'s list')
27
28
29 def _add_comma():
30     global clients
31
32     clients += ','
33
34
35 def _get_client_name():
36     return input('What is the client name?: ')
37
38
39 def _print_welcome():
```


Curso Práctico de Python: Creación de un CRUD

```
40 print('WELCOME TO PLATZI VENTAS')
41 print('*' * 50)
42 print('What would you like to do today?')
43 print('[C]reate client')
44 print('[U]pdate client')
45 print('[D]elete client')
46 print()
47
48
49 if __name__ == '__main__':
50     _print_welcome()
51
52     command = input()
53     command = command.upper()
54     print()
55
56     if command == 'C':
57         client_name = _get_client_name()
58         create_client(client_name)
59         print()
60         list_clients()
61     elif command == 'D':
62         pass
63     elif command == 'U':
64         client_name = _get_client_name()
65         update_client_name = input('What is the update client name?: ')
66         update_client(client_name, update_client_name)
67         print()
68         list_clients()
69     else:
70         print('Invalid command')
71
72 print()
```

16. Operaciones con Strings y el comando Delete

En esta clase seguiremos construyendo nuestro proyecto PlatziVentas, agregaremos el comando delete para poder borrar nuestros clientes y pondremos en práctica lo aprendido en clases anteriores sobre Strings.

Curso Práctico de Python: Creación de un CRUD

```
1 clients = 'pablo,ricardo,'
2
3 def create_client(client_name):
4     global clients
5
6     if client_name not in clients:
7         clients += client_name
8         _add_comma()
9     else:
10        print('Client already is in the client\'s list')
11
12
13 def list_clients():
14     global clients
15
16     print(clients)
17
18
19 def update_client(client_name, update_client_name):
20     global clients
21
22     if client_name in clients:
23         clients = clients.replace(client_name + ',', update_client_name + ',')
24     else:
25         print()
26         print('Client is not in client\'s list')
27
28
29 def delete_client(client_name):
30     global clients
31
32     if client_name in clients:
33         clients = clients.replace(client_name + ',', '')
34     else:
35         print()
36         print('Client is not in client\'s list')
37
38
39 def _add_comma():
```

Curso Práctico de Python: Creación de un CRUD

```
40 global clients
41
42 clients += ','
43
44
45 def _get_client_name():
46     return input('What is the client name?: ')
47
48
49 def _print_welcome():
50     print('WELCOME TO PLATZI VENTAS')
51     print('*' * 50)
52     print('What would you like to do today?')
53     print('[C]reate client')
54     print('[L]ist clients')
55     print('[U]pdate client')
56     print('[D]elete client')
57     print()
58
59
60 if __name__ == '__main__':
61     _print_welcome()
62
63     command = input()
64     command = command.upper()
65     print()
66
67     if command == 'C':
68         client_name = _get_client_name()
69         create_client(client_name)
70         print()
71         list_clients()
72     elif command == 'L':
73         list_clients()
74     elif command == 'D':
75         client_name = _get_client_name()
76         delete_client(client_name)
77         print()
78         list_clients()
79     elif command == 'U':
```

Curso Práctico de Python: Creación de un CRUD

```
80     client_name = _get_client_name()
81     update_client_name = input("What is the update client name?: ")
82     update_client(client_name, update_client_name)
83     print()
84     list_clients()
85     else:
86         print('Invalid command')
87
88
89 print()
```

17. Operaciones con Strings: Slices en Python

Los slices en Python nos permiten manejar secuencias de una manera poderosa. Slices en español significa “rebanada”, si tenemos una secuencia de elementos y queremos una rebanada tenemos una sintaxis para definir qué pedazos queremos de esa secuencia.

secuencia[comienzo:final:pasos]

18. For loops

Las iteraciones es uno de los conceptos más importantes en la programación. En Python existen muchas maneras de iterar pero las dos principales son los for loops y while loops. Los for loops nos permiten iterar a través de una secuencia y los while loops nos permiten iterar hasta cuando una condición se vuelva falsa.

- Tienen dos keywords break y continue que nos permiten salir anticipadamente de la iteración
- Se usan cuando se quiere ejecutar varias veces una o varias instrucciones.
- for [variable] in [secuencia]:

Es una convención usar la letra i como variable en nuestro for, pero podemos colocar la que queramos.

- range: Nos da un objeto rango, es un iterador sobre el cual podemos generar secuencias.

Curso Práctico de Python: Creación de un CRUD

```
1 clients = 'pablo,ricardo,'
2
3 def create_client(client_name):
4     global clients
5
6     if client_name not in clients:
7         clients += client_name
8         _add_comma()
9     else:
10        print('Client already is in the client\'s list')
11
12
13 def list_clients():
14     global clients
15
16     print(clients)
17
18
19 def update_client(client_name, update_client_name):
20     global clients
21
22     if client_name in clients:
23         clients = clients.replace(client_name + ',', update_client_name + ',')
24     else:
25         print()
26         print('Client is not in client\'s list')
27
28
29 def delete_client(client_name):
30     global clients
31
32     if client_name in clients:
33         clients = clients.replace(client_name + ',', '')
34     else:
35         print()
36         print('Client is not in client\'s list')
37
38
39 def search_client(client_name):
```

Curso Práctico de Python: Creación de un CRUD

```
40 global clients
41
42 client_list = clients.split(',')
43
44 for client in client_list:
45     if client != client_name:
46         continue
47     else:
48         return True
49
50
51 def _add_comma():
52     global clients
53
54     clients += ','
55
56
57 def _get_client_name():
58     return input('What is the client name?: ')
59
60
61 def _print_welcome():
62     print('WELCOME TO PLATZI VENTAS')
63     print('*' * 50)
64     print('What would you like to do today?')
65     print('[C]reate client')
66     print('[L]ist clients')
67     print('[U]pdate client')
68     print('[D]elete client')
69     print('[S]earch client')
70     print()
71
72
73 if __name__ == '__main__':
74     _print_welcome()
75
76     command = input()
77     command = command.upper()
78     print()
79
```

Curso Práctico de Python: Creación de un CRUD

```
80     if command == 'C':
81         client_name = _get_client_name()
82         create_client(client_name)
83         print()
84         list_clients()
85     elif command == 'L':
86         list_clients()
87     elif command == 'U':
88         client_name = _get_client_name()
89         update_client_name = input("What is the update client name?: ")
90         update_client(client_name, update_client_name)
91         print()
92         list_clients()
93     elif command == 'D':
94         client_name = _get_client_name()
95         delete_client(client_name)
96         print()
97         list_clients()
98     elif command == 'S':
99         client_name = _get_client_name()
100        found = search_client(client_name)
101        print()
102        if found:
103            print('The client is in our client\'s list')
104        else:
105            print('The client: {} is not in our client\'s list'.format(client_name))
106    else:
107        print("Invalid command")
108
109
110    print()
```

19. While loops

Al igual que las for loops, las while loops nos sirve para iterar, pero las for loops nos sirve para iterar a lo largo de una secuencia mientras que las while loops nos sirve para iterar mientras una condición sea verdadera. Si no tenemos un mecanismo para convertir el mecanismo en falsedad, entonces nuestro while loops se ira al infinito(infinite loop).

Curso Práctico de Python: Creación de un CRUD

```
1 import sys
2
3 clients = 'pablo,ricardo,'
4
5 def create_client(client_name):
6     global clients
7
8     if client_name not in clients:
9         clients += client_name
10        _add_comma()
11    else:
12        print('Client already is in the client\'s list')
13
14
15 def list_clients():
16     global clients
17
18     print(clients)
19
20
21 def update_client(client_name, update_client_name):
22     global clients
23
24     if client_name in clients:
25         clients = clients.replace(client_name + ',', update_client_name + ',')
26     else:
27         print()
28         print('Client is not in client\'s list')
29
30
31 def delete_client(client_name):
32     global clients
33
34     if client_name in clients:
35         clients = clients.replace(client_name + ',', '')
36     else:
37         print()
38         print('Client is not in client\'s list')
39
```


Curso Práctico de Python: Creación de un CRUD

```
40
41 def search_client(client_name):
42     global clients
43
44     client_list = clients.split(',')
45
46     for client in client_list:
47         if client != client_name:
48             continue
49         else:
50             return True
51
52
53 def _add_comma():
54     global clients
55
56     clients += ','
57
58
59 def _get_client_name():
60     client_name = None
61
62     while not client_name:
63         client_name = input('What is the client name?: ')
64
65         if client_name == 'exit':
66             client_name = None
67             break
68
69     if not client_name:
70         print()
71         sys.exit()
72
73     return client_name
74
75
76 def _print_welcome():
77     print('WELCOME TO PLATZI VENTAS')
78     print('*' * 50)
79     print('What would you like to do today?')
```

Curso Práctico de Python: Creación de un CRUD

```
80     print('[C]reate client')
81     print('[L]ist clients')
82     print('[U]pdate client')
83     print('[D]elete client')
84     print('[S]earch client')
85     print()
86
87
88 if __name__ == '__main__':
89     _print_welcome()
90
91     command = input()
92     command = command.upper()
93     print()
94
95     if command == 'C':
96         client_name = _get_client_name()
97         create_client(client_name)
98         print()
99         list_clients()
100    elif command == 'L':
101        list_clients()
102    elif command == 'U':
103        client_name = _get_client_name()
104        update_client_name = input("What is the update client name?: ")
105        update_client(client_name, update_client_name)
106        print()
107        list_clients()
108    elif command == 'D':
109        client_name = _get_client_name()
110        delete_client(client_name)
111        print()
112        list_clients()
113    elif command == 'S':
114        client_name = _get_client_name()
115        found = search_client(client_name)
116        print()
117        if found:
118            print('The client is in our client\'s list')
119        else:
```

Curso Práctico de Python: Creación de un CRUD

120	<code>print('The client: {} is not in our client\'s list'.format(client_name))</code>
121	<code>else:</code>
122	<code>print('Invalid command')</code>
123	
124	
125	<code>print()</code>

20. Iterators and generators

Aunque no lo sepas, probablemente ya utilices iterators en tu vida diaria como programador de Python. Un iterator es simplemente un objeto que cumple con los requisitos del Iteration Protocol (protocolo de iteración) y por lo tanto puede ser utilizado en ciclos. Por ejemplo,

```
for i in range(10):  
    print(i)
```

En este caso, la función range es un iterable que regresa un nuevo valor en cada ciclo. Para crear un objeto que sea un iterable, y por lo tanto, implemente el protocolo de iteración, debemos hacer tres cosas:

- Crear una clase que implemente los métodos iter y next
- iter debe regresar el objeto sobre el cual se iterará
- next debe regresar el siguiente valor y aventar la excepción StopIteration cuando ya no hayan elementos sobre los cual iterar.

Por su parte, los generators son simplemente una forma rápida de crear iterables sin la necesidad de declarar una clase que implemente el protocolo de iteración. Para crear un generator simplemente declaramos una función y utilizamos el keyword yield en vez de return para regresar el siguiente valor en una iteración. Por ejemplo,

```
def fibonacci(max):  
    a, b = 0, 1  
    while a < max:  
        yield a  
        a, b = b, a+b
```

Curso Práctico de Python: Creación de un CRUD

Es importante recalcar que una vez que se ha agotado un generator ya no podemos utilizarlo y debemos crear una nueva instancia. Por ejemplo,

```
fib1 = fibonacci(20)
fib_nums = [num for num in fib1]
...
double_fib_nums = [num * 2 for num in fib1] # no va a funcionar
double_fib_nums = [num * 2 for num in fibonacci(30)] # sí funciona
```

Curso Práctico de Python: Creación de un CRUD

ESTRUCTURAS DE DATOS

21. Uso de listas

Python y todos los lenguajes nos ofrecen constructos mucho más poderosos, haciendo que el desarrollo de nuestro software sea

- Más sofisticado
- Más legible
- Más fácil de implementar

Estos constructos se llaman Estructuras de Datos que nos permiten agrupar de distintas maneras varios valores y elementos para poderlos manipular con mayor facilidad. Las listas las vas a utilizar durante toda tu carrera dentro de la programación e ingeniería de Software.

Las listas son una secuencia de valores. A diferencia de los strings, las listas pueden tener cualquier tipo de valor. También, a diferencia de los strings, son mutables, podemos agregar y eliminar elementos. En Python, las listas son referenciales. Una lista no guarda en memoria los objetos, sólo guarda la referencia hacia donde viven los objetos en memoria

- Se inician con [] o con la built-in function list.

22. Operaciones con listas

Ahora que ya entiendes cómo funcionan las listas, podemos ver qué tipo de operaciones y métodos podemos utilizar para modificarlas, manipularlas y realizar diferentes tipos de cálculos con esta Estructura de Datos.

- El operador +(suma) concatena dos o más listas.
- El operador *(multiplicación) repite los elementos de la misma lista tantas veces los queramos multiplicar
- Sólo podemos utilizar +(suma) y *(multiplicación).

Las listas tienen varios métodos que podemos utilizar.

- append nos permite añadir elementos a listas. Cambia el tamaño de la lista.
- pop nos permite sacar el último elemento de la lista. También recibe un índice y esto nos permite elegir qué elemento queremos eliminar.

Curso Práctico de Python: Creación de un CRUD

- `sort` modifica la propia lista y ordenarla de mayor a menor. Existe otro método llamado `sorted`, que también ordena la lista, pero genera una nueva instancia de la lista
- `del` nos permite eliminar elementos vía índices, funciona con slices
- `remove` nos permite es pasarle un valor para que Python compare internamente los valores y determina cuál de ellos hace match o son iguales para eliminarlos.

23. Agregando listas a nuestro proyecto

Agregaremos la reciente Estructura de Datos aprendida a nuestro proyecto de PlatziVentas, en este caso listas.

```
1 import sys
2
3 clients = ['pablo','ricardo']
4
5 def create_client(client_name):
6     global clients
7
8     if client_name not in clients:
9         clients.append(client_name)
10    else:
11        print('Client already is in the client\'s list')
12
13
14 def list_clients():
15     for idx, client in enumerate(clients):
16         print('{}: {}'.format(idx, client))
17
18
19 def update_client(client_name, update_name):
20     global clients
21
22     if client_name in clients:
23         index = clients.index(client_name)
24         clients[index] = update_name
25    else:
26        print()
27        print('Client is not in client\'s list')
28
```

Curso Práctico de Python: Creación de un CRUD

```
29
30 def delete_client(client_name):
31     global clients
32
33     if client_name in clients:
34         clients.remove(client_name)
35     else:
36         print()
37         print('Client is not in client\'s list')
38
39
40 def search_client(client_name):
41     for client in clients:
42         if client != client_name:
43             continue
44         else:
45             return True
46
47
48 def _get_client_name():
49     client_name = None
50
51     while not client_name:
52         client_name = input('What is the client name?: ')
53
54         if client_name == 'exit':
55             client_name = None
56             break
57
58     if not client_name:
59         print()
60         sys.exit()
61
62     return client_name
63
64
65 def _print_welcome():
66     print('WELCOME TO PLATZI VENTAS')
67     print('*' * 50)
68     print('What would you like to do today?')
```

Curso Práctico de Python: Creación de un CRUD

```
69     print('[C]reate client')
70     print('[L]ist clients')
71     print('[U]pdate client')
72     print('[D]elete client')
73     print('[S]earch client')
74     print()
75
76
77 if __name__ == '__main__':
78     _print_welcome()
79
80     command = input()
81     command = command.upper()
82     print()
83
84     if command == 'C':
85         client_name = _get_client_name()
86         create_client(client_name)
87         print()
88         list_clients()
89     elif command == 'L':
90         list_clients()
91     elif command == 'U':
92         client_name = _get_client_name()
93         update_client_name = input("What is the update client name?: ")
94         update_client(client_name, update_client_name)
95         print()
96         list_clients()
97     elif command == 'D':
98         client_name = _get_client_name()
99         delete_client(client_name)
100        print()
101        list_clients()
102    elif command == 'S':
103        client_name = _get_client_name()
104        found = search_client(client_name)
105        print()
106        if found:
107            print('The client is in our client\'s list')
108        else:
```


Curso Práctico de Python: Creación de un CRUD

109	print('The client: {} is not in our client\'s list'.format(client_name))
110	else:
111	print('Invalid command')
112	
113	
114	print()

24. Diccionarios

Los diccionarios se conocen con diferentes nombres a lo largo de los lenguajes de programación como HashMaps, Mapas, Objetos, etc. En Python se conocen como Diccionarios. Un diccionario es similar a una lista sabiendo que podemos acceder a través de un índice, pero en el caso de las listas este índice debe ser un número entero. Con los diccionarios puede ser cualquier objeto, normalmente los verán con strings para ser más explícitos, pero funcionan con muchos tipos de llaves.

Un diccionario es una asociación entre llaves(keys) y valores(values) y la referencia en Python es muy precisa. Si abres un diccionario verás muchas palabras y cada palabra tiene su definición.

Para iniciar un diccionario se usa {} o con la función dict

Estos también tienen varios métodos. Siempre puedes usar la función dir para saber todos los métodos que puedes usar con un objeto. Si queremos ciclar a lo largo de un diccionario tenemos las opciones:

- keys: nos imprime una lista de las llaves
- values nos imprime una lista de los valores
- items. nos manda una lista de tuplas de los valores

25. Agregando diccionarios a nuestro proyecto

Agregaremos la reciente Estructura de Datos aprendida a nuestro proyecto de PlatziVentas, en este caso Diccionarios.

1	import sys
2	
3	clients = [
4	{

Curso Práctico de Python: Creación de un CRUD

```
5     'name' : 'pablo',
6     'company' : 'google',
7     'email' : 'pablo@google.com',
8     'position' : 'software enginner',
9 },
10 {
11     'name' : 'ricardo',
12     'company' : 'facebook',
13     'email' : 'ricardo@facebook.com',
14     'position' : 'data science enginner',
15 }
16 ]
17
18 def create_client(client):
19     global clients
20
21     if client not in clients:
22         clients.append(client)
23     else:
24         print('Client already in the client\'s list')
25
26
27 def list_clients():
28     print('-' * 82)
29     print('id | name\t| company\t| email\t\t\t| position\t\t|')
30     print('-' * 82)
31     for idx, client in enumerate(clients):
32         print(' {uid} | {name} \t| {company} \t| {email} \t| {position} \t| '.format(
33             uid = idx,
34             name = client['name'],
35             company = client['company'],
36             email = client['email'],
37             position = client['position']
38         ))
39     print('-' * 82)
40
41
42 def update_client(client_id, update_client):
43     global clients
44
```

Curso Práctico de Python: Creación de un CRUD

```
45     if len(clients) - 1 >= client_id:
46         clients[client_id] = update_client
47     else:
48         print()
49         print('Client not in client\'s list')
50
51
52 def delete_client(client_id):
53     global clients
54
55     for idx, client in enumerate(clients):
56         if idx == client_id:
57             del clients[idx]
58             break
59
60
61 def search_client(client_name):
62     for client in clients:
63         if client != client_name:
64             continue
65         else:
66             return True
67
68
69 def _get_client_field(field_name, message='What is the client {}?: '):
70     field = None
71
72     while not field:
73         field = input(message.format(field_name))
74
75     return field
76
77
78 def _get_client_from_user():
79     client = {
80         'name': _get_client_field('name'),
81         'company': _get_client_field('company'),
82         'email': _get_client_field('email'),
83         'position': _get_client_field('position'),
84     }
```

Curso Práctico de Python: Creación de un CRUD

```
85
86     return client
87
88
89 def _print_welcome():
90     print('WELCOME TO PLATZI VENTAS')
91     print('*' * 50)
92     print('What would you like to do today?')
93     print('[C]reate client')
94     print('[L]ist clients')
95     print('[U]pdate client')
96     print('[D]elete client')
97     print('[S]earch client')
98     print()
99
100
101 if __name__ == '__main__':
102     _print_welcome()
103
104     command = input()
105     command = command.upper()
106     print()
107
108     if command == 'C':
109         client = {
110             'name': _get_client_field('name'),
111             'company': _get_client_field('company'),
112             'email': _get_client_field('email'),
113             'position': _get_client_field('position'),
114         }
115         create_client(client)
116         print()
117         list_clients()
118     elif command == 'L':
119         list_clients()
120     elif command == 'U':
121         client_id = int(_get_client_field('id'))
122         updated_client = _get_client_from_user()
123
124         update_client(client_id, updated_client)
```

Curso Práctico de Python: Creación de un CRUD

125	print()
126	list_clients()
127	elif command == 'D':
128	client_id = int(_get_client_field('id'))
129	delete_client(client_id)
130	print()
131	
132	list_clients()
133	elif command == 'S':
134	client_name = _get_client_name()
135	found = search_client(client_name)
136	print()
137	if found:
138	print('The client is in our client\'s list')
139	else:
140	print('The client: {} is not in our client\'s list'.format(client_name))
141	else:
142	print('Invalid command')
143	
144	
145	print()

26. Tuplas y conjuntos

27. Tuplas y conjuntos en código

28. Introducción al módulo collections

29. Python comprehensions

Curso Práctico de Python: Creación de un CRUD

30. Búsquedas binarias

31. Continuando con las búsquedas binarias

32. Manipulación de archivos en Python 3

Curso Práctico de Python: Creación de un CRUD

USO DE OBJETOS Y MÓDULOS

33. Decoradores

34. Decoradores en Python

35. ¿Qué es la programación orientada a objetos?

36. Programación orientada a objetos en Python

37. Scopes and namespaces

38. Introducción a Click

39. Definición de la API pública

40. Clients

41. Servicios: Lógica de negocio de nuestra aplicación

Curso Práctico de Python: Creación de un CRUD

42. Interface de create: Comunicación entre servicios y el cliente

43. Actualización de cliente

44. Interface de actualización

45. Manejo de errores y jerarquía de errores en Python

46. Context managers

Curso Práctico de Python: Creación de un CRUD

PYTHON EN EL MUNDO REAL

47. Aplicaciones de Python en el mundo real

48. Python 2 vs 3 (Conclusiones)

49. Entorno virtual en Python y su importancia: Python en el mundo real