

Análisis de Datos con Python

Escuela de Código
Pílares Topiltzin/EL Reloj

Objetivo General del Curso

El estudiantado empleará los conocimientos en lenguaje de programación Python en los procesos de reunión, análisis e interpretación de datos a través de prácticas y ejercicios de programación.



Temario

I. Introducción al lenguaje de programación

- a. ¿Qué es Python?
- b. Instalación de Python

II. Números enteros y reales

III. Operadores aritméticos

- a. Booleanos
- b. Operadores lógicos
- c. Cadenas

IV. Tipos de colección de datos

- a. Listas
- b. Tuplas
- c. Diccionarios

V. Operadores relacionales

VI. Sentencias condicionales

- a. Bucles
- b. Funciones

VII. Programación orientada a objetos

- a. Clases
 - b. Objetos
 - c. Herencia
 - d. Herencia múltiple
 - e. Encapsulación
 - f. Polimorfismo
-



Temario

VIII. Métodos de los objetos

- a. Cadenas
- b. Listas
- c. Diccionarios

IX. Programación funcional

- a. Función de orden superior
- b. MAP
- c. FILTER
- d. REDUCE
- e. Funciones lambda

X. Comprensión de listas

XI. Generadores

XII. Clases decoradoras

XIII. Excepciones

XIV. Entrada Estándar rawInput

XV. Salida Estándar rawInput

XVI. Módulos

Instalación de un ambiente de desarrollo

I. Introducción al lenguaje de programación

Objetivo:

Conocer el lenguaje de programación python, sus características y sus aplicaciones.

a. ¿Qué es Python?

b. Instalación de Python

¿Qué es Python

Python es un lenguaje de programación creado por Guido van Rossum a principios de los años 90 cuyo nombre está inspirado en el grupo de cómicos ingleses “Monty Python”.

Posee una sintaxis muy limpia que favorece un código legible. Se trata de un lenguaje interpretado o de script, con tipado dinámico, fuertemente tipado, multiplataforma y orientado a objetos.

Características

Lenguaje interpretado o de script

Un lenguaje interpretado o de script es aquel que se ejecuta utilizando un programa intermedio llamado intérprete, en lugar de compilar el código a lenguaje máquina que pueda comprender y ejecutar directamente una computadora (lenguajes compilados).

Fuertemente tipado

No se permite tratar a una variable como si fuera de un tipo distinto al que tiene, es necesario convertir de forma explícita dicha variable al nuevo tipo previamente. Por ejemplo, si tenemos una variable que contiene un texto (variable de tipo cadena o string) no podremos tratarla como un número (sumar la cadena “9” y el número 8). En otros lenguajes el tipo de la variable cambiaría para adaptarse al comportamiento esperado, aunque esto es más propenso a errores.

Características

Multiplataforma

El intérprete de Python está disponible en multitud de plataformas (UNIX, Solaris, Linux, DOS, Windows, OS/2, Mac OS, etc.) por lo que si no utilizamos librerías específicas de cada plataforma nuestro programa podrá correr en todos estos sistemas sin grandes cambios.

Orientado a objetos

La orientación a objetos es un paradigma de programación en el que los conceptos del mundo real relevantes para nuestro problema se trasladan a clases y objetos en nuestro programa. La ejecución del programa consiste en una serie de interacciones entre los objetos. Python también permite la programación imperativa, programación funcional y programación orientada a aspectos.

Instalación

1.- Comprobar si la computadora ejecuta la versión 32 bits de Windows o la de 64.

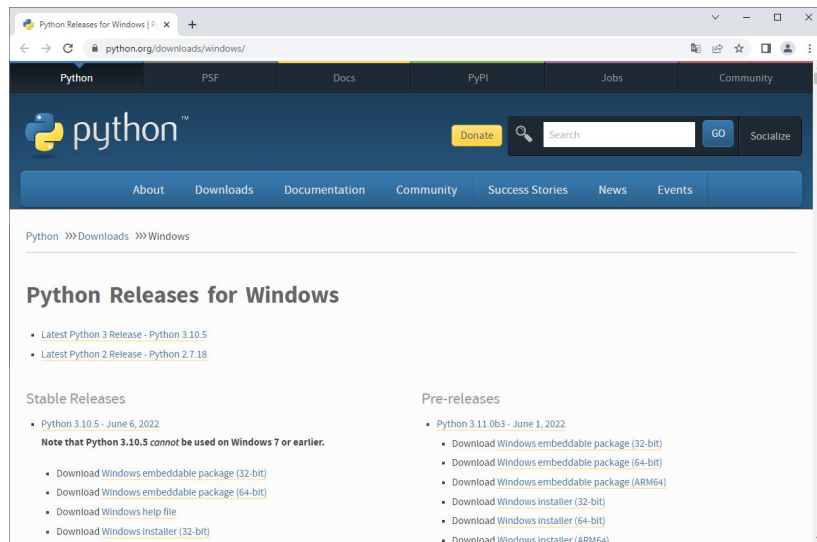
Acerca de Especificaciones del dispositivo

HP EliteDesk 705 G4 SFF

Nombre del dispositivo	DESKTOP-0Q8MQDH
Procesador	AMD Ryzen 3 PRO 2200G with Radeon Vega Graphics 3.50 GHz
RAM instalada	8.00 GB (6.93 GB utilizable)
Id. del dispositivo	D9818ABC-B3F7-48E1-8091-5154AFEF1226
Id. del producto	00330-52088-80388-AAOEM
Tipo de sistema	Sistema operativo de 64 bits, procesador x64
Lápiz y entrada táctil	La entrada táctil o manuscrita no está disponible para esta pantalla

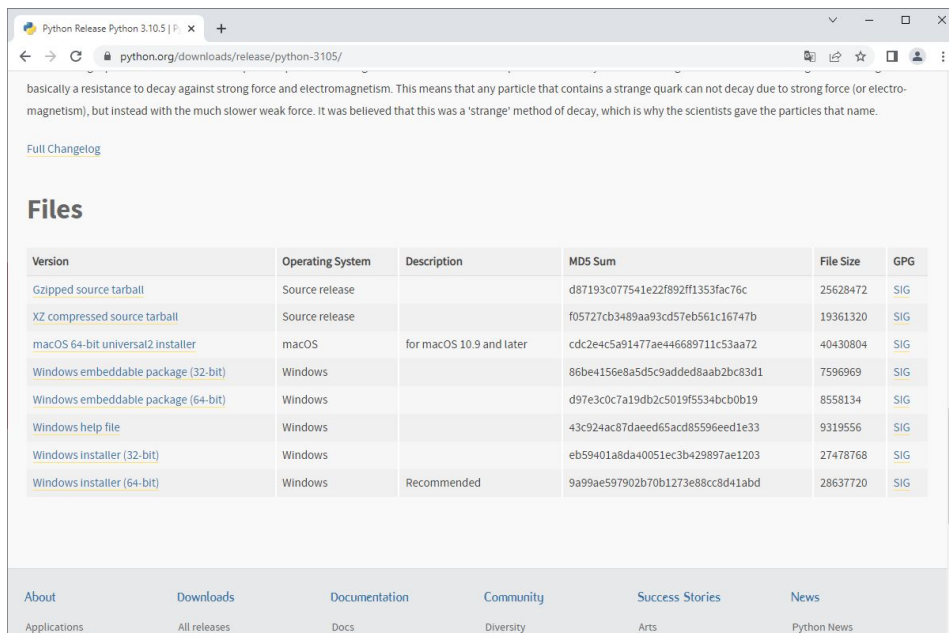
Instalación

2.- Acceder al sitio: <https://www.python.org/downloads/windows/>.



Instalación

3.- Clic en: Latest Python 3 Release - Python X.XX.X



The screenshot shows the Python 3.10.5 release page on the official Python website. The browser address bar shows the URL `python.org/downloads/release/python-3105/`. The page content includes a paragraph about the 'strange' quark, a 'Full Changelog' link, and a 'Files' section with a table of download links.

basically a resistance to decay against strong force and electromagnetism. This means that any particle that contains a strange quark can not decay due to strong force (or electromagnetism), but instead with the much slower weak force. It was believed that this was a 'strange' method of decay, which is why the scientists gave the particles that name.

[Full Changelog](#)

Files

Version	Operating System	Description	MD5 Sum	File Size	GPG
Gzipped source tarball	Source release		d87193c077541e22f892ff1353fac76c	25628472	SIG
XZ compressed source tarball	Source release		f05727cb3489aa93cd57eb561c16747b	19361320	SIG
macOS 64-bit universal2 installer	macOS	for macOS 10.9 and later	cdc2e4c5a91477ae446689711c53aa72	40430804	SIG
Windows embeddable package (32-bit)	Windows		86be4156e8a5d5c9added8aab2bc83d1	7596969	SIG
Windows embeddable package (64-bit)	Windows		d97e3c0c7a19db2c5019f534bcb0b19	8558134	SIG
Windows help file	Windows		43c924ac87daeed65acd85596eed1e33	9319556	SIG
Windows installer (32-bit)	Windows		eb59401a8da40051ec3b429897ae1203	27478768	SIG
Windows installer (64-bit)	Windows	Recommended	9a99ae597902b70b1273e88cc8d41abd	28637720	SIG

About

Downloads

Documentation

Community

Success Stories

News

Applications

All releases

Docs

Diversity

Arts

Python News

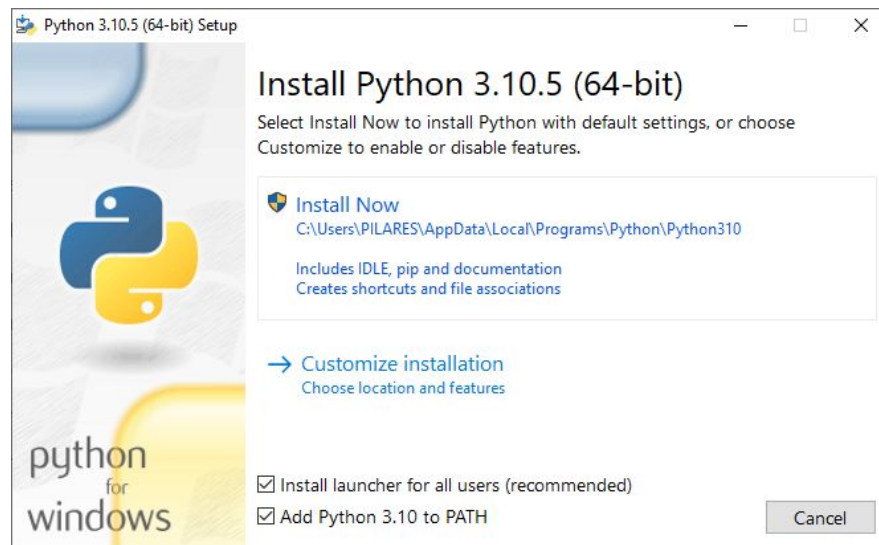
Instalación

4.- Descargar Windows installer (64-bit) o Windows installer (32-bit) de acuerdo al SO.

Windows installer (32-bit)	Windows		eb59401a8da40051ec3b429897ae1203	27478768	SIG
Windows installer (64-bit)	Windows	Recommended	9a99ae597902b70b1273e88cc8d41abd	28637720	SIG

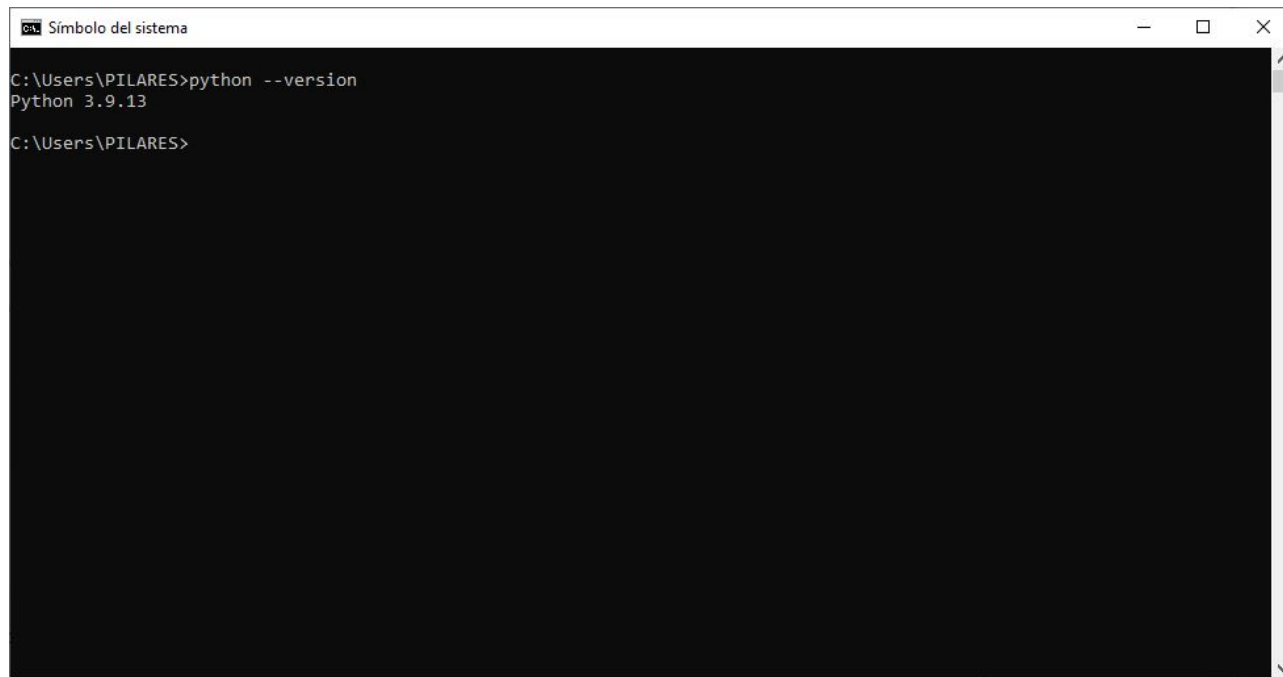
Instalación

5.- Marcar casilla Add Python 3.10 to PATH



Instalación

6.- Verificar instalación



```
Símbolo del sistema

C:\Users\PILARES>python --version
Python 3.9.13

C:\Users\PILARES>
```

II. Tipos de datos

Objetivo:

Identificar los tipos de datos que existen en python y su manipulación en el lenguaje python.

a. Enteros

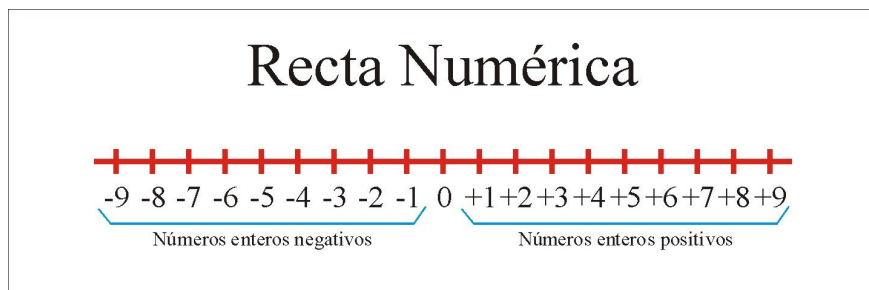
b. Reales

c. Cadenas

Enteros

Este tipo de dato se corresponde con números enteros, es decir, sin parte decimal. En python se expresan mediante el tipo int.

Rango (-9.223.372.036.854.775.808 $\leftarrow \rightarrow$ 9.223.372.036.854.775.808)



Enteros

numInt = 5

numInt1 = 9 223 372 036 854 775 807

numLong = 9 223 372 036 854 775 808

Flotantes

Los números reales son los que tienen decimales. En Python se expresan mediante el tipo float.

Rango ($2.2250738585072014\text{e-}308$ – $1.7976931348623157\text{e+}308$)

`numfloat= 5.5`

`numfloat1 = 1.7976931348623157e+308`

`numDouble = 1.7976931348623157e+309`

Cadenas

Las cadenas no son más que texto encerrado entre comillas simples('cadena')o dobles (“cadena”). Dentro de las comillas se pueden añadir caracteres especiales marcandolos con \, como \n, el carácter de nueva línea, o \t, el de tabulación.

saludo = “Hola Mundo”

Cadenas

También, es posible encerrar una cadena entre triples comillas (simples o dobles). De esta forma podremos escribir el texto en varias líneas, y al imprimir la cadena, se respetarán los saltos de línea que introdujimos sin tener que recurrir al carácter `\n`, así como las comillas sin tener que escaparlas.

```
triple = """primera linea
```

```
esto se vera en otra linea"""
```

Concatenación

saludo = “Hola ”

nombre = “Oscar”

completo = saludo + nombre

print (completo)

III. OPERADORES

Objetivo:

Identificar el uso de los operadores en Python.

- a. Aritméticos**
 - b. Relacionales**
 - c. Booleanos**
 - d. Lógicos**
-

Operadores Aritméticos

Operador	Descripción	Ejemplo
+	Suma	$r = 3 + 2$ # r es 5
-	Resta	$r = 4 - 7$ # r es -3
-	Negación	$r = -7$ # r es -7
*	Multiplicación	$r = 2 * 6$ # r es 12
**	Exponente	$r = 2 ** 6$ # r es 64
/	División	$r = 3.5 / 2$ # r es 1.75
//	División entera	$r = 3.5 // 2$ # r es 1.0
%	Módulo	$r = 7 \% 2$ # r es 1

Para operaciones más complejas podemos recurrir al módulo math.

Operadores Aritméticos

La diferencia entre división y división entera no es otra que la que indica su nombre.

En la división el resultado que se devuelve es un número real, mientras que en la división entera el resultado que se devuelve es solo la parte entera.

No obstante hay que tener en cuenta que si utilizamos dos operandos enteros, Python determinará que queremos que la variable resultado también sea un entero, por lo que el resultado de, por ejemplo, $3 / 2$ y $3 // 2$ sería el mismo: 1.

Si quisiéramos obtener los decimales necesitaríamos que al menos uno de los operadores fuera un número real, bien indicando los decimales.

Operadores Relacionales

Operador	Descripción	Ejemplo
==	¿son iguales a y b?	<pre>>>> 5 == 3 False</pre>
!=	¿son distintos a y b?	<pre>>>> 5 != 3 True</pre>
<	¿es a menor que b?	<pre>>>> 5 < 3 False</pre>
>	¿es a mayor que b?	<pre>>>> 5 > 3 True</pre>
<=	¿es a menor o igual que b?	<pre>>>> 5 <= 5 True</pre>
>=	¿es a mayor o igual que b?	<pre>>>> 5 >= 3 True</pre>

Operadores lógicos

AND

$5 == 5$ and $4 != 3$

OR

$5 != 5$ or $4 == 3$

Operadores Booleanos

Una variable de tipo booleano sólo puede tener dos valores: **True** (cierto) y **False** (falso). Estos valores son especialmente importantes para las expresiones condicionales y los bucles.

El tipo bool (el tipo de los booleanos) es una subclase del tipo int.

```
estado1 = true
```

```
estado2 = false
```

Operadores Booleanos

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN	EJEMPLO	BOOLEANO
==	IGUAL QUE	5 == 7	FALSE
!=	DISTINTO QUE	ROJO != VERDE	TRUE
<	MENOR QUE	8 < 12	TRUE
>	MAYOR QUE	12 > 7	TRUE
<=	MENOR O IGUAL QUE	16 <= 17	TRUE
>=	MAYOR O IGUAL QUE	67 >= 72	FALSE

Programación Python

```
saludo = "Hola Mundo"
```

```
print("Hola Mundo")
```

```
saludo2 = str(input("Escribe un saludo: "))
```

```
print(saludo2)
```