



El futuro digital  
es de todos

MinTIC

Universidad  
Industrial de  
Santander



«Misión  
TIC2022»

# FUNDAMENTOS DEL LENGUAJE PYTHON

TEMA 3:  
INTRODUCCIÓN AL LENGUAJE  
DE PROGRAMACIÓN PYTHON



## 3.1. Generalidades

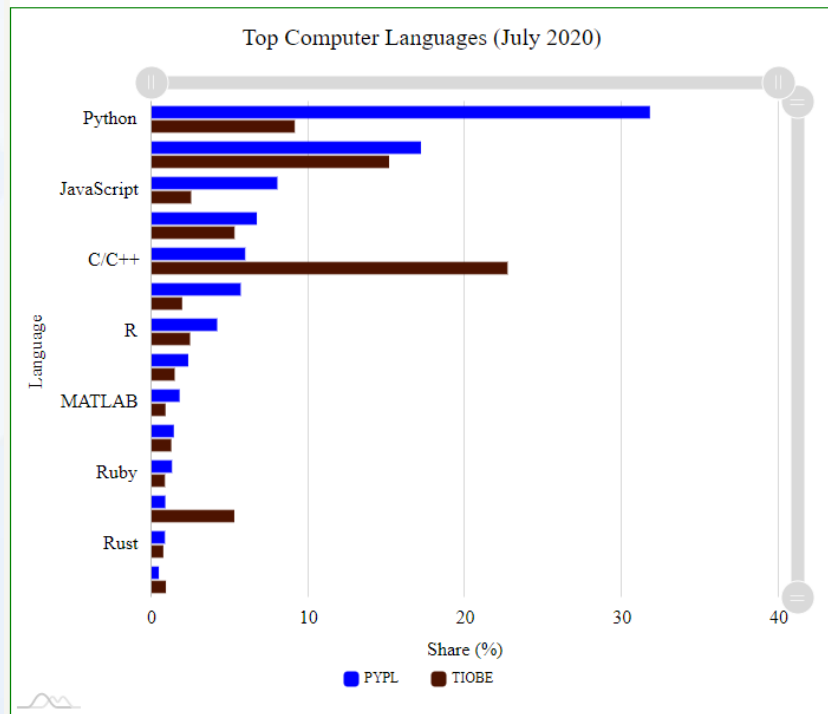
### 3.1.1. ¿Por qué es importante aprender Python?

Python es un lenguaje de programación gratuito cuya principal característica es su sintaxis simple y fácil de aprender, también es compatible con los sistemas operativos más populares: Windows, Linux y Mac OS, además de soportar arquitecturas ARM y X86, es un lenguaje que permite la programación orientada objetos y también código funcional. Esto permite a la empresa un importante ahorro de recursos tanto de tiempo como de dinero para lanzar productos al mercado ágilmente, compatible con diferentes plataformas y sistemas operativos [1][2].

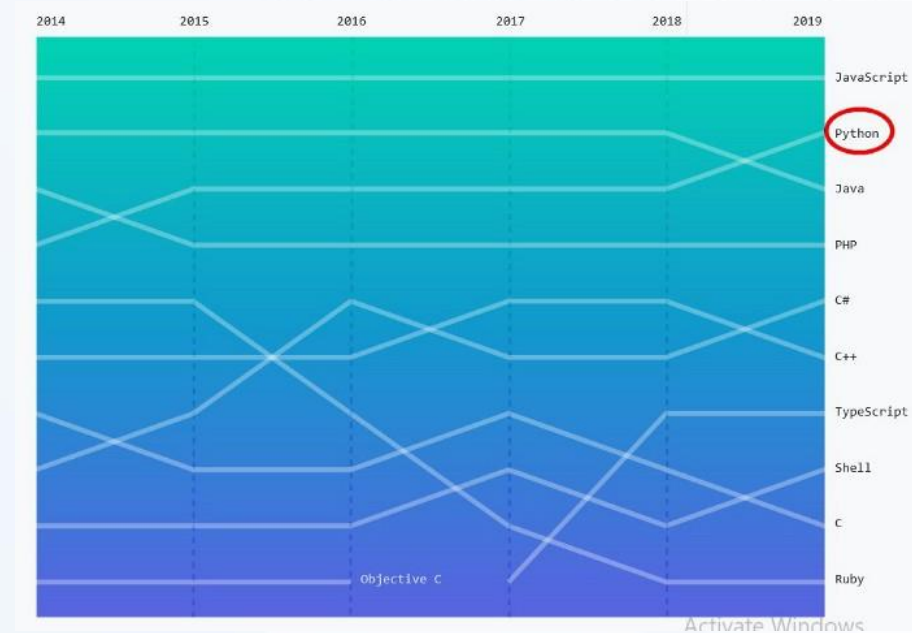
La comunidad de Python es bastante amplia y está distribuida por todo el mundo, es común ver comunidades en cada ciudad organizando charlas, hackatones y diferentes eventos; una de estas comunidades es la comunidad Python de la ciudad de Bucaramanga que se puede encontrar en:

<https://www.meetup.com/es/PythonBucaramanga>. Esto ha permitido una amplia documentación y una gran cantidad de foros que permiten resolver dudas fácilmente.

Lo anterior ha hecho de Python uno de los lenguajes más populares en el mundo de acuerdo a diferentes *rankings* como se muestra a continuación:



ref[3]



ref[4]



### 3.1.2. ¿Qué es Python?

Python es un lenguaje de programación de alto nivel no compilado cuyo principal enfoque es la programación orientada a objetos, su semántica es altamente dinámica; es un lenguaje de programación interpretado lo que significa que se ejecuta tan pronto se escribe sin pasar por un proceso de compilación, esto permite que se pueda correr código directamente desde la terminal logrando etapas de prototipado en poco tiempo. [5]

### 3.1.3. ¿Qué puedo hacer con Python?

Python es un lenguaje que permite crear aplicaciones en diferentes áreas de la informática, entre las más comunes se encuentran [6]:

- Desarrollo de sistemas embebidos utilizando una versión minimalista de Python llamada micro Python.
- Aplicaciones web a través de sus frameworks Flask y Django.
- Ciencia de datos utilizando las diferentes funcionalidades de librerías como Numpy y Pandas.
- Machine Learning a través de librerías como TensorFlow y Keras.

### 3.1.4. Datos curiosos

Algunos datos **curiosos** acerca de Python son [7]:

En 1989, el creador de Python Guido Van Rossum buscó un proyecto para no aburrirse en su soledad durante la navidad y de ahí nació Python.

- Su nombre se debe a que su creador era fanático de la popular comedia británica troupe Monty Python.

- El logo de Python fue diseñado por Tim Parkin y está basado en la representación Maya de las serpientes.

Se buscó que el logo de Python fuera de fácil recordación, inspirara confianza y se mantuviera moderno a lo largo del tiempo.

- Python es usado en importantes compañías como la Nasa, Google, Nokia, IBM, Facebook y Netflix.

Según un estudio realizado en Reino Unido, el lenguaje más enseñado en las escuelas de primaria es Python, superando al francés. Los padres de familia prefieren que se les enseñe Python a cualquier otro "idioma".[8]

## 3.2. Instalación de Python

A continuación se listará el paso a paso para instalar la versión oficial más reciente de Python 3 en diferentes sistemas operativos.

### 3.2.1. Instalación en Windows

para codificar y ejecutar algún programa en Python es necesario realizar la instalación de alguna versión de Python; para nuestro curso usaremos la última versión de Python 3, para ello se deben seguir los siguientes pasos:

1. Ir a la siguiente URL <https://www.python.org/downloads/> y dar click en "Download Python 3.x.x"



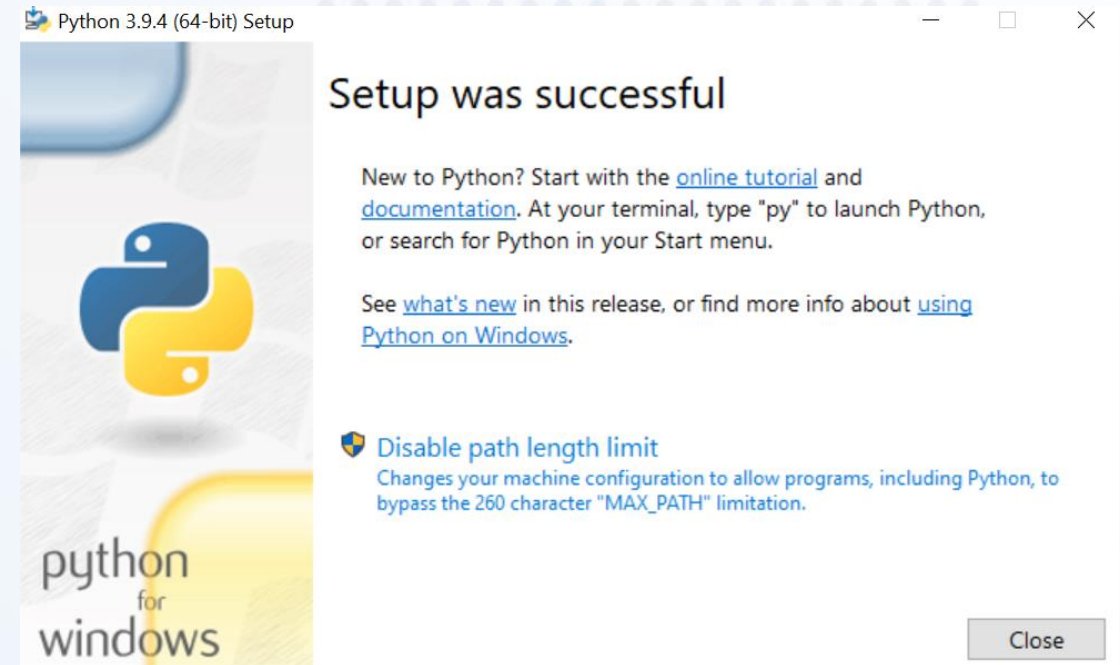
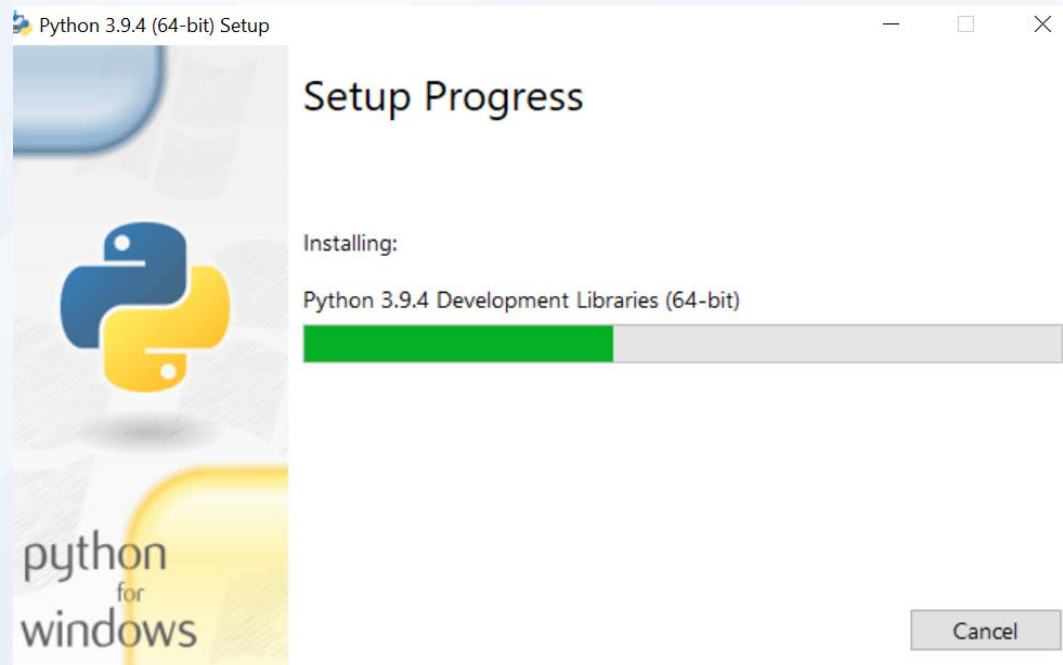
2. Una vez se descargue el archivo .exe, abrirlo desde su ubicación de descarga, se abrirá el asistente de instalación.
3. Con el asistente de instalación abierto, habilitar la opción "Add Python 3.x to PATH" y dar click en "Install Python 3.x.x".





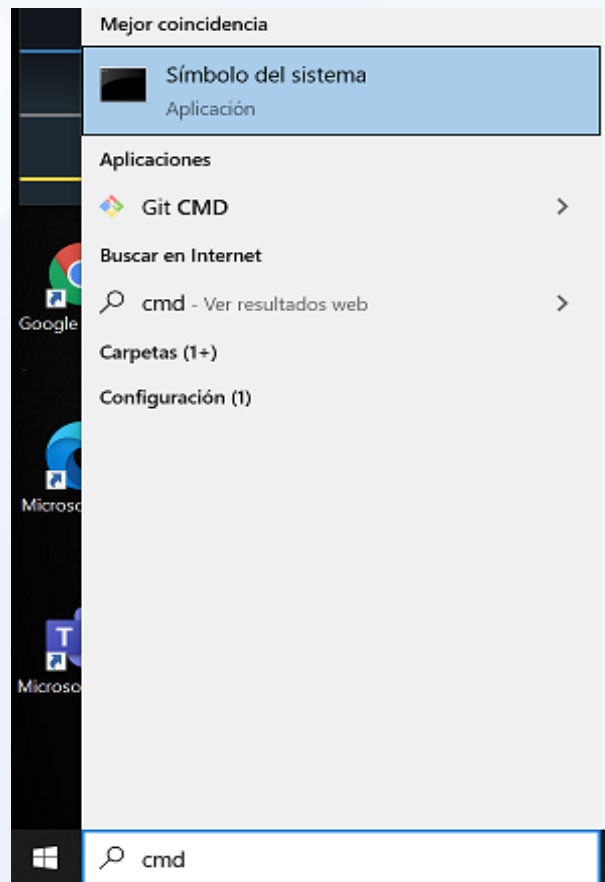
4. Espere a que el proceso de instalación termine:

5. Una vez terminado el proceso de instalación se mostrará la siguiente imagen (si sale la opción "Disable path length limit" dar clic allí). Ya puede cerrar el asistente de instalación.





6. Se recomienda reiniciar el computador después de este proceso.
7. Una vez reiniciado el computador puede comprobar que la instalación fue satisfactoria buscando la terminal de windows (símbolo del sistema) y escribiendo `python --version`, mostrará la versión de python instalada.



```
C:\Users\f_a_b>python --version  
Python 3.9.4
```

## 3.2.2. Instalación en Ubuntu

Abrir la terminal (ctrl+alt+t) y ejecutar: `sudo apt-get install python3`

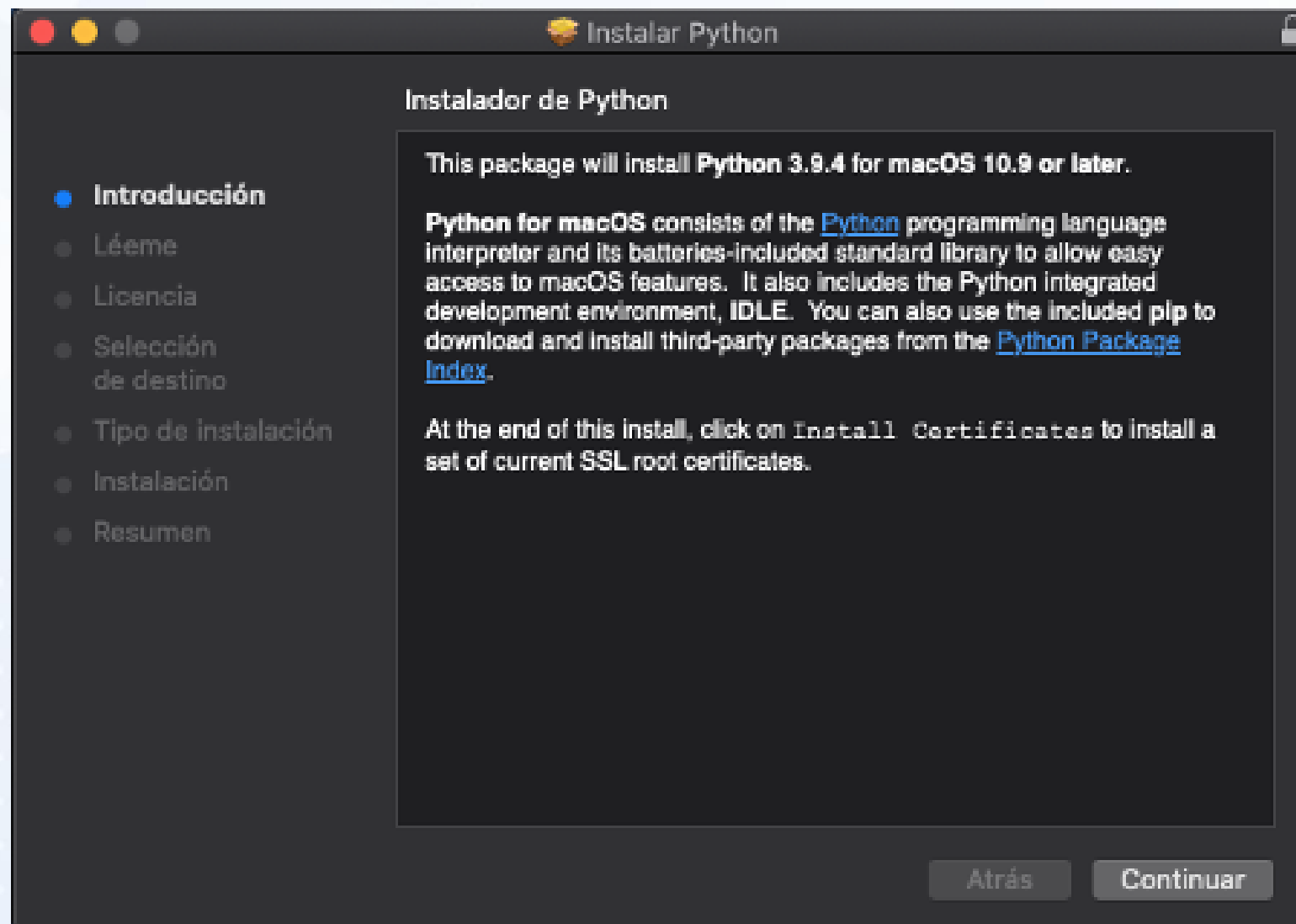
Podrá ver la versión de Python3 instalada ejecutando: `python3 --version`

## 3.2.3. Instalación en Mac Os

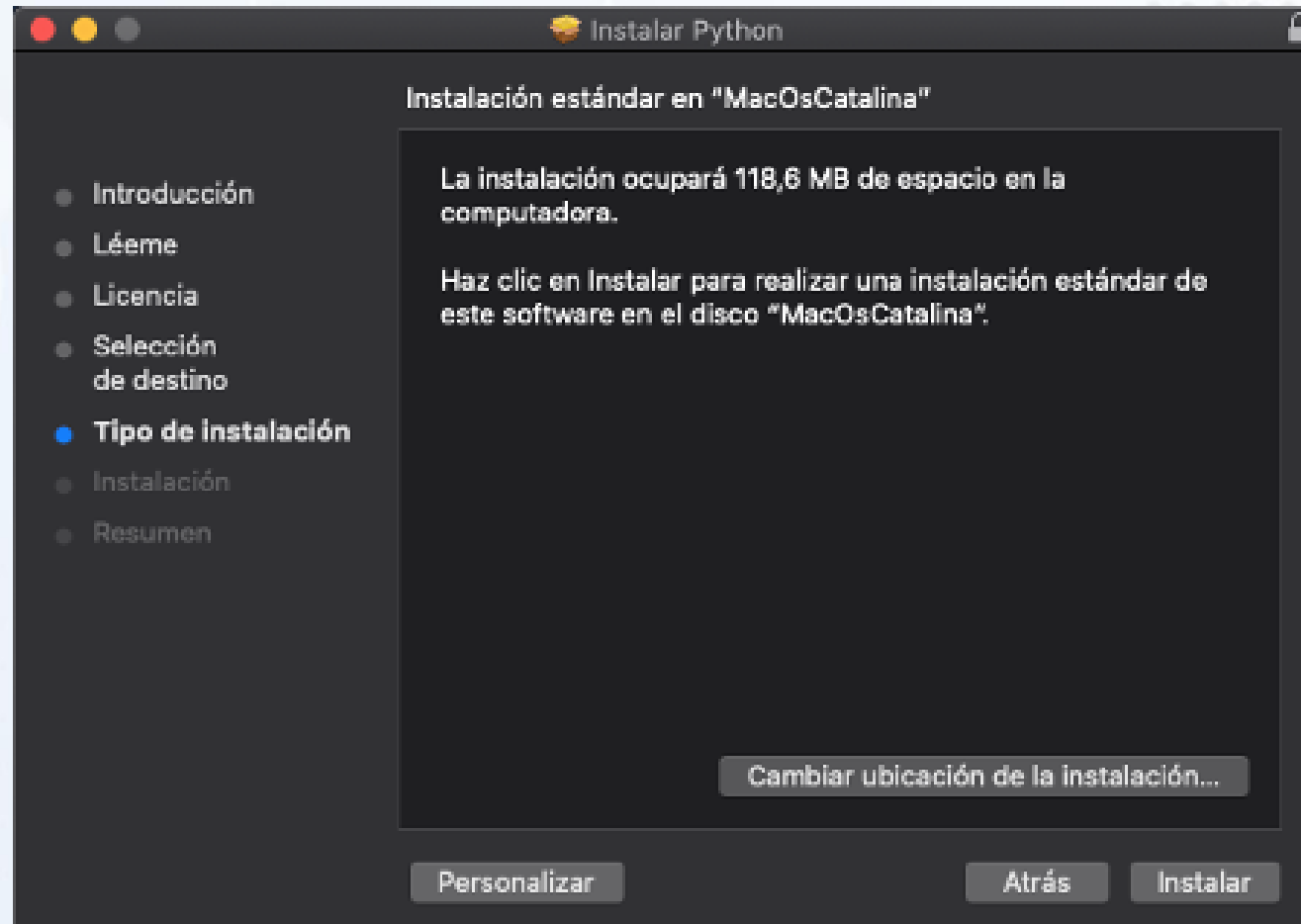
Desde su sitio oficial: <https://www.python.org/downloads/>

**Download the latest version for Mac OS X**

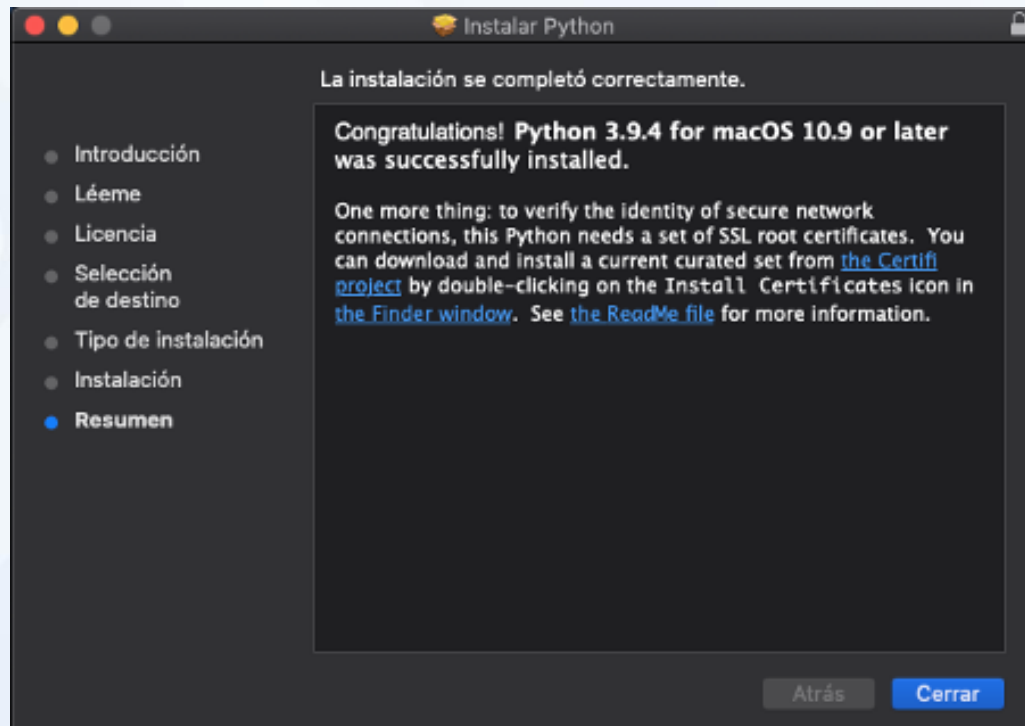
Download Python 3.9.4



Seguidamente dar clic en Continuar; el tamaño del programa aproximadamente es 118,6 MB.







Listo, vamos a cerrar y verificamos desde el shell:

```
>python3 --version
```

```
>Python 3.9.4
```

Listo para trabajar:

```
>python3
```

```
>Python 3.9.4 (v3.9.4:1f2e3088f3, Apr 4 2021, 12:32:44)
```

```
>[Clang 6.0 (clang-600.0.57)] on darwin
```

```
>Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more information.
```

```
>>> 3 + 5
```

```
8
```

```
>>>
```

## 3.3. Módulos y librerías

### 3.3.1. ¿Qué es un módulo?

Un módulo es una porción de un programa que puede contener funciones, variables y clases; de manera sencilla un módulo puede verse como una caja que proporciona diferentes herramientas útiles para un desarrollador al momento de estar realizando un programa. Por ejemplo, si estoy haciendo un diseño para un nuevo modelo de automóvil, al momento de pensar en sus llantas tengo dos opciones: crear un tipo de llanta único, con materiales y formas propias o llamar a un almacén de repuestos para autos y solicitar una llanta de una marca específica, por ejemplo Michelin, y pedirle que me envíe cuatro llantas para este nuevo diseño que estoy haciendo; de igual manera, en programación puedo crear mis propios algoritmos o llamar algunos que ya hayan sido creados y generosamente compartidos por otros colegas, a estos pedazos de código se les conoce como módulos; otro ejemplo puede ser al momento de reparar un computador, si necesito un destornillador especial para abrir la carcasa, quizá buscar el destornillador hasta agotar todas las opciones sea lo primero que hagamos, al igual funciona en programación, cuando nuestro programa necesite de ciertas herramientas u operaciones como por ejemplo calcular la raíz cuadrada, dibujar un círculo o mostrar un menú en pantalla, es bueno buscar módulos que ya existan y que podamos utilizar antes de crear nuestros propios algoritmos.

### 3.3.2. ¿Qué una librería o biblioteca?

Puede verse como un conjunto de módulos que tiene un sentido y una finalidad específica. Siguiendo con nuestro ejemplo de diseño de un automóvil, es posible que el mismo almacén me pueda proporcionar otras partes para mi diseño; por ejemplo, el volante, los frenos, el parabrisas. En programación, a este almacén que me está proporcionando las partes que necesito para mi código, se le conoce como librería o biblioteca.



### 3.3.3. Ejercicio

1. Abra la terminal de windows y escribe la palabra Python.
2. Ya te encuentras dentro de Python, acá podrás ejecutar líneas de código, por ejemplo ¿qué pasa si escribes `print("hola mundo")` seguido de enter?.
3. ¡Felicidades! ya escribiste tu primera línea de código en Python.
4. Vamos a calcular el coseno de un número escribe: `cos(0)` ¿Qué sucede?.
5. Al parecer la función coseno no existe, acá tenemos dos opciones: crear un algoritmo que sea capaz de calcular el coseno de un número o buscar un módulo que nos permita encontrar este valor.
6. Por suerte la librería estándar de Python (la que se instala al momento de instalar Python) ya cuenta con un módulo matemático que nos permite calcular el coseno.
7. Para importar un módulo en python se utiliza la palabra `import` seguido del nombre del módulo que deseamos utilizar; vamos a importar el módulo `math` escribiendo en Python: `import math`.
8. Este módulo tiene la función `cos` para calcular el coseno de un número; para utilizar la función de un módulo escribimos el nombre del módulo, seguido de un punto, seguido del nombre de la función. Podemos escribir `math.cos(1)` y obtener su resultado.

```
>>> import math
>>> math.cos(1)
0.5403023058681398
```



9. Otra forma de llamar el módulo es asignándole el nombre que queramos o un alias; por ejemplo, podemos utilizar la palabra `import` seguido del módulo que queramos importar, seguido de la palabra `as`, seguido del nombre que queramos colocar o el alias. Podríamos escribir en Python `import math as modulo_matematico`.
10. Así cuando queramos utilizar la función coseno vamos a escribir `modulo_matematico.cos(1)`.

```
>>> import math as modulo_matematico
>>> modulo_matematico.cos(1)
0.5403023058681398
```

11. Podemos utilizar el módulo matemático `math` para calcular coseno, pero también para calcular otras cosas como la raíz cuadrada de un número, el seno, la tangente, etc. Sin embargo; es un desperdicio traer todo un módulo si solo voy a utilizarlo para calcular el coseno, es equivalente a comprar un destornillador, un martillo, un taladro y una pulidora para utilizar solo el destornillador. Podemos traer solo las funciones que queramos utilizar escribiendo la palabra `from` seguido del nombre del módulo seguido de la palabra `import` seguido de las funciones que queramos utilizar del módulo. Puedes escribir `from math import cos`, de esta manera solo es necesario escribir `cos(1)` para utilizar la función coseno del módulo `math`.

```
>>> from math import cos
>>> cos(1)
0.5403023058681398
```

## 3.4. Entorno de desarrollo integrado

### 3.4.1. Definición

En palabras cortas, un entorno de desarrollo integrado (IDE) es un programa que ofrece un entorno con múltiples herramientas que le ayudan al desarrollador a programar. Puede estar enfocado a un solo lenguaje de programación o a varios.

Específicamente un IDE está compuesto por un editor de texto, un compilador, un intérprete y un depurador.

### 3.4.2. IDEs populares para escribir en lenguaje de programación Python

A continuación vamos a listar los IDE más utilizados para hacer desarrollo en el lenguaje de programación Python:

#### **Pycharm:**

- Desarrollado por JetBrains.
- Es de pago, sin embargo; cuenta con una versión gratuita.
- Tiene todas las herramientas necesarias para el desarrollo.
- Puedes descargar este IDE desde el siguiente enlace [jetbrains.com/pycharm](https://jetbrains.com/pycharm)

○ **IDLE:**

- Viene por defecto al descargar Python.
- Escrito 100% en Python.
- Intérprete interactivo (Terminal) que tiene coloreado de errores, entradas y salidas.
- Editor de texto multi-ventana.
- Opción de debug.

○ **Thonny:**

- Ideal para principiantes.
- Se instala con Python 3.7.
- Se puede ver los valores que toman las variables mientras el programa se ejecuta.
- Opción de debug.
- Marcación de errores de sintaxis en el editor de texto.
- Autocompletar
- Viene por defecto en Raspbian de RaspberryPi.
- Puedes descargar este IDE desde <https://thonny.org/>.

### ○ **Visual Studio Code:**

A pesar de que es un editor de código, Visual Studio Code integra todas las herramientas necesarias para realizar un buen desarrollo en Python entre ellas:

- Resaltado de sintaxis.
- Depuración.
- Autocompletado de código.
- Puedes descargar este editor de texto desde el siguiente enlace <https://code.visualstudio.com/>.

### ○ **Spyder:**

- Es un IDE especializado para el entorno científico.
- Permite la visualización de variables a medida que se ejecuta el código.
- Autocompletado de código, resaltado de errores.
- Fácil visualización de gráficos estadísticos.
- Puedes descargar este IDE desde el siguiente enlace: <https://www.spyder-ide.org/>.



## 3.5. Intérpretes en línea

### 3.5.1. Definición

Al crear código en algún lenguaje de programación es necesario que pase por un proceso para ser ejecutado, ya sea en la misma máquina o en alguna otra plataforma, por ejemplo, un navegador web. A esto se le llama comúnmente “traducir el programa” y es lo que nos permite hacer los intérpretes

### 3.5.2. Intérpretes en línea

Si estás en algún computador que no tiene Python instalado y necesitas modificar algún programa de urgencia, podrás modificar tu programa desde el navegador web del computador, por ello es importante que conozcas algunos intérpretes en línea. A continuación se mostrarán los más usados.

- **Programiz:**

Esta página web cuenta con la opción de escribir el script o ejecutar instrucciones directamente desde la terminal de Python; es importante tener en cuenta que no cuenta con opción de abrir archivos o guardar archivos. Puedes acceder desde: <https://www.programiz.com/python-programming/online-compiler/>.

- **Paiza.io:**

este tiene la ventaja de que permite abrir archivos y guardarlos directamente en la nube. Requiere registro para acceder a la mayoría de funcionalidades. Puedes acceder desde: <https://paiza.io/es>

- **Online GDB:**

Presenta una interfaz sencilla y adecuada para hacer programas básicos en Python, tiene la opción de abrir archivos y guardarlos, para ello se requiere registro. Puedes acceder desde: [https://www.onlinegdb.com/online\\_python\\_interpreter](https://www.onlinegdb.com/online_python_interpreter).



# Referencias Bibliográfica

- [1]Python, (s.f.) Recuperado de: <https://www.python.org/about/>
- [2]MALIK, F. (2019). Todo sobre Python: principiante a avanzado. Recuperado de:  
<https://medium.com/fintechexplained/everything-about-python-from-beginner-to-advance-level-227d52ef32d2>
- [3]Principales idiomas informáticos. (2020) Recuperado de: <https://statisticstimes.com/tech/top-computer-languages.php>
- [4]M. Kamaruzzaman, (2020). "Top 10 In-Demand programming languages to learn in 2020." [Online]. Recuperado de: <https://towardsdatascience.com/top-10-in-demand-programming-languages-to-learn-in-2020-4462eb7d8d3e>
- [5]Python.org, "What is Python? Executive Summary." [Online]. Recuperado de: <https://www.python.org/doc/essays/blurb/>
- [6] W3schools, "Introduction to Python." [Online]. Recuperado de: <https://www.w3schools.com/python/pythonintro.asp>
- [7] DataFlair, "16 Facts about Python Programming that every Geek should know." [Online]. Recuperado de: <https://data-flair.training/blogs/facts-about-python-programming/>
- [8] Ocado Group, "Python overtakes French as the most popular language taught in primary schools." [Online]. Recuperado de: <https://www.ocado.com/media/press-releases/year/2015/python-overtakes-french-most-popular-language-taught-primary-schools>