

A black and white photograph of a statue of a religious figure, likely a saint, wearing a long robe and holding a book. The statue is positioned on the left side of the slide, with its base visible at the bottom.

INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN EN PYTHON

■ Miguel Orjuela



Universidad del
Rosario

Educación
Continua

Personas con
propósito
que ayudan a
transformar vidas



Universidad del
Rosario

Educación
Continua

Introducción a la programación en Python

2019

Sesión # 0

Configuración de ambiente de desarrollo



Miguel Angel Orjuela Rocha

Ingeniero de Sistemas y Computación

¿Por qué Python?

El Índice de Lenguaje de Programación de PYPL se crea analizando con qué frecuencia se buscan tutoriales de lenguajes de programación en Google.

Cuanto más se busque un tutorial de algún lenguaje, más popular se supone que es. Es un indicador adelantado. Los datos en bruto provienen de Google Trends.

Si cree en la sabiduría colectiva, el índice de Popularidad PYPL de lenguajes de programación puede ayudarlo a decidir qué idioma estudiar o cuál usar en un nuevo proyecto de software.

<https://pypl.github.io/PYPL.html>

Worldwide, Jun 2019 compared to a year ago:				
Rank	Change	Language	Share	Trend
1		Python	28.08 %	+4.7 %
2		Java	20.51 %	-1.8 %
3		Javascript	8.29 %	-0.2 %
4	↑	C#	7.41 %	-0.5 %
5	↓	PHP	6.96 %	-1.2 %
6		C/C++	5.76 %	-0.4 %
7		R	4.15 %	-0.0 %
8		Objective-C	2.82 %	-0.6 %
9		Swift	2.36 %	-0.4 %
10		Matlab	1.95 %	-0.3 %
11	↑	TypeScript	1.69 %	+0.2 %
12	↓	Ruby	1.42 %	-0.3 %
13	↑↑↑	Kotlin	1.4 %	+0.5 %
14	↓	VBA	1.33 %	-0.1 %
15	↑↑	Go	1.19 %	+0.3 %
16	↓	Scala	1.13 %	-0.1 %
17	↓↓↓	Visual Basic	1.09 %	-0.1 %
18		Perl	0.59 %	-0.2 %

Contenido

- Versiones e Instalación de Python
- El intérprete + Sublime Text
- Spyder
- Jupyter Notebook
- Tips

Versiones e Instalación de Python

Versiones e instalación de Python

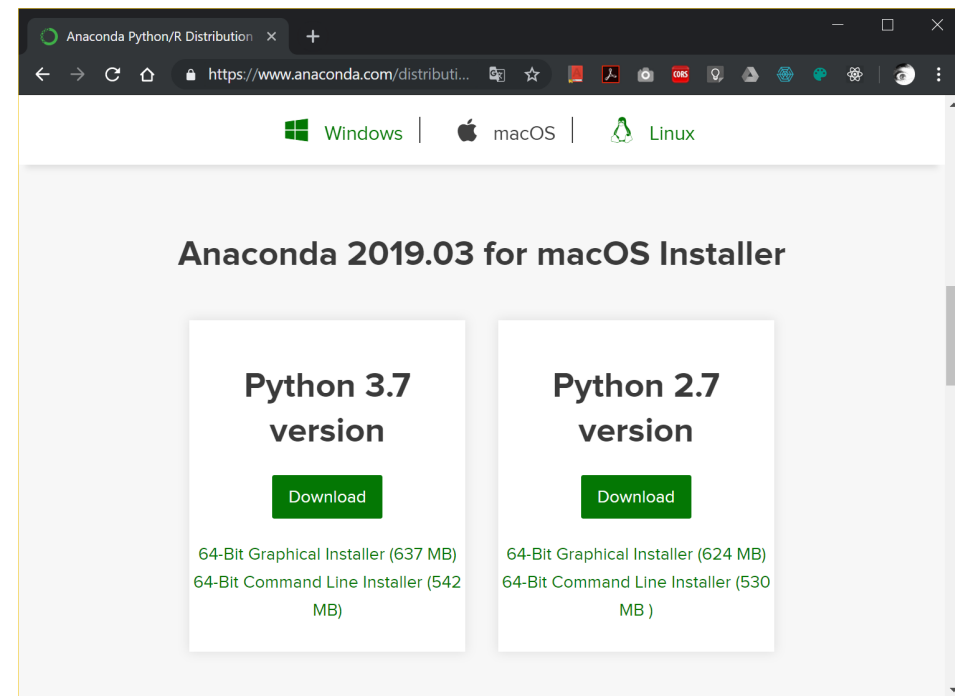
Se recomienda utilizar la distribución de Anaconda

Última versión es 3.7.3

Anaconda ofrece versiones 2.7 y 3.7



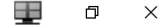
<https://www.python.org/>



<https://www.anaconda.com/>

Versión e instalación de Python

Anaconda Navigator
File Help





 ANACONDA NAVIGATOR


 Upgrade Now

Sign in to Anaconda Cloud

 [Home](#)

 Environments

 Learning

 Community

Documentation

Developer Blog

Feedback



Applications on

base (root)

Channels

Refresh



jupyterlab

 0.31.4

An extensible environment for interactive and reproducible computing, based on the Jupyter Notebook and Architecture.

Launch



notebook

 5.4.0

Web-based, interactive computing notebook environment. Edit and run human-readable docs while describing the data analysis.

Launch



qtconsole

4.3.1

PyQt GUI that supports inline figures, proper multiline editing with syntax highlighting, graphical calltips, and more.

Launch



rstudio

 1.1.423

A set of integrated tools designed to help you be more productive with R. Includes R essentials and notebooks.

Launch



spyder

 3.2.6

Scientific PYTHON Development EnviRonment. Powerful Python IDE with advanced editing, interactive testing, debugging and introspection features

Launch



glueviz

0.13.3

Multidimensional data visualization across files. Explore relationships within and among related datasets.

Install



orange3

3.19.0

Component based data mining framework. Data visualization and data analysis for novice and expert. Interactive workflows with a large toolbox.

Install



vscode

1.35.0

Streamlined code editor with support for development operations like debugging, task running and version control.

Install

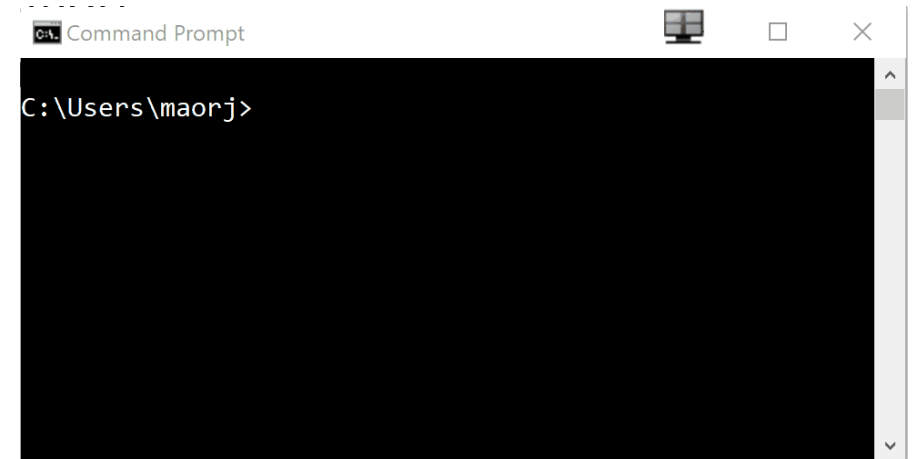
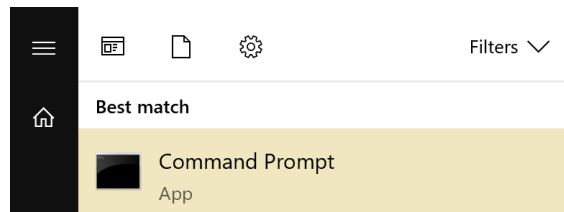
El intérprete
+
Sublime Text

El intérprete + Sublime Text

Lenguaje interpretado

Ejecuta un programa corriendo **línea a línea**

Se ejecuta con el comando `python`



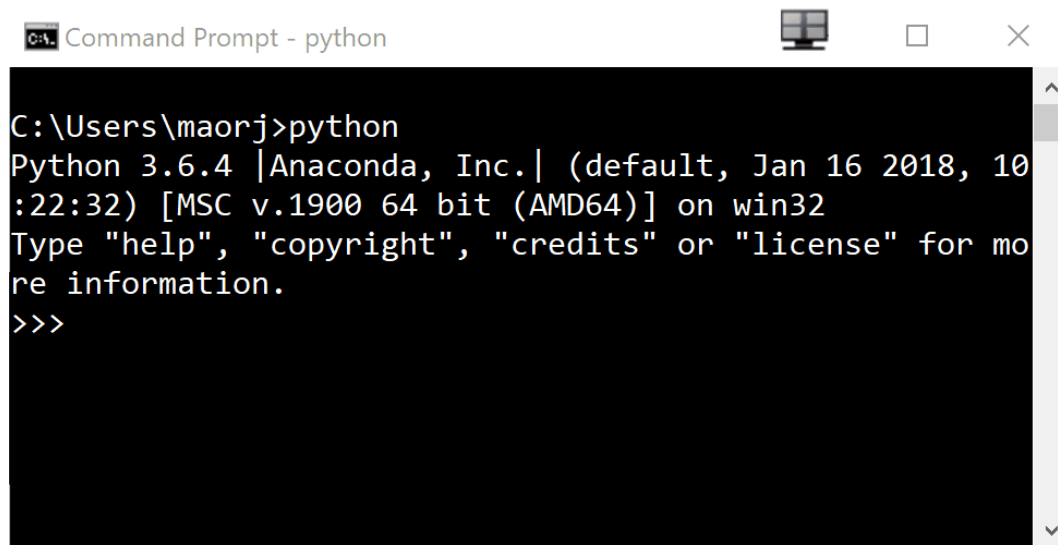
El `>>>` es el *prompt* de Python

Para cerrar ejecutamos el comando `exit()` u oprimimos `Ctrl + D`

El intérprete + Sublime Text

El `>>>` es el prompt de Python
Nos permite ingresar comandos

```
print("Hola Python")
```

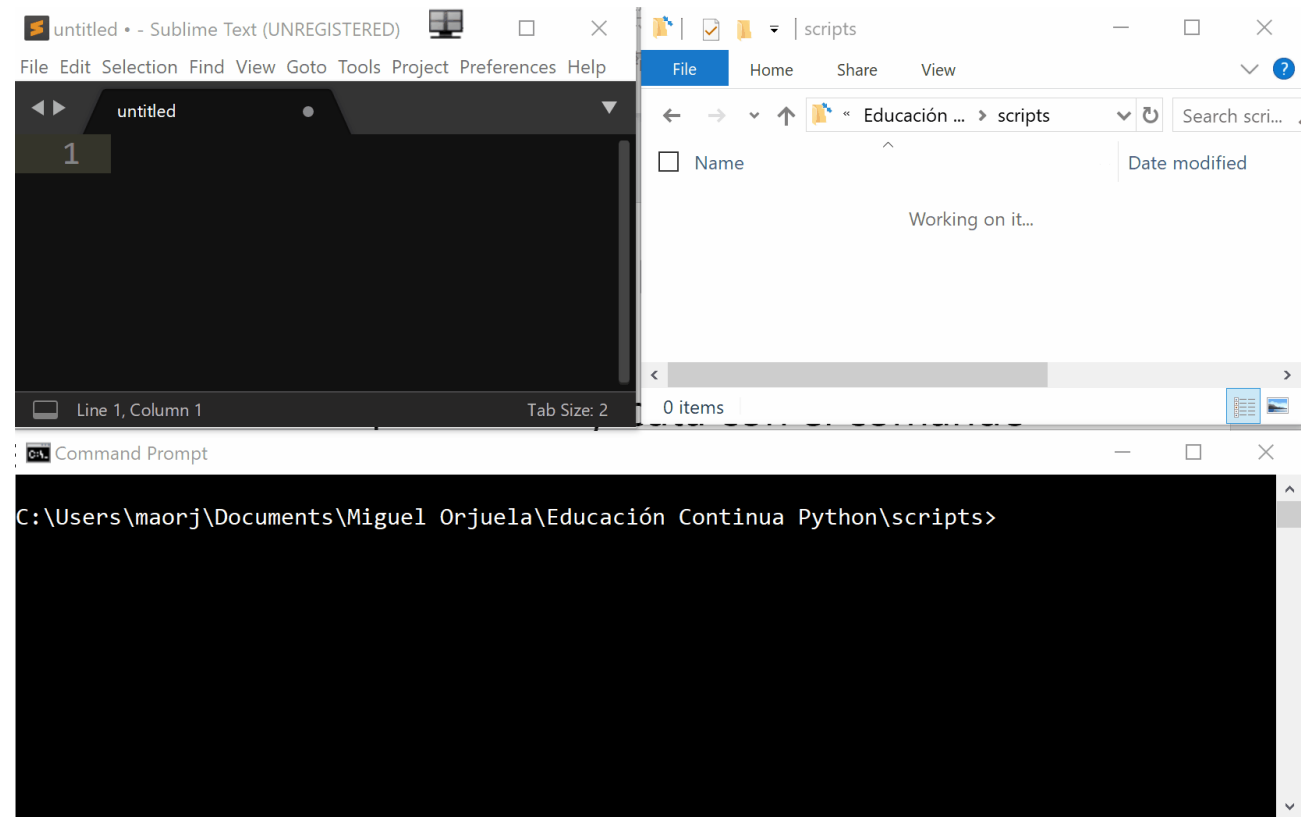


```
C:\Users\maorj>python
Python 3.6.4 |Anaconda, Inc.| (default, Jan 16 2018, 10:22:32) [MSC v.1900 64 bit (AMD64)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more information.
>>>
```

El intérprete + Sublime Text

Podemos crear un **archivo de texto** que contenga los comandos a ejecutar

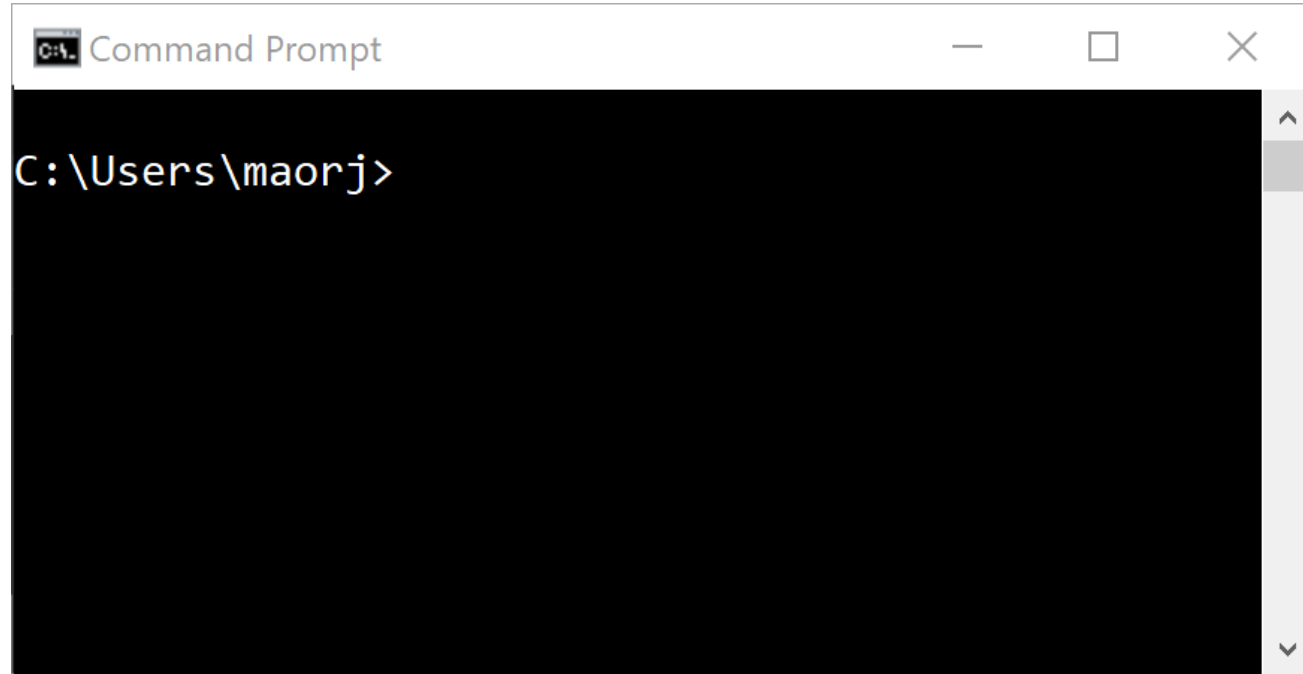
Se ejecuta con el comando
`python hola_python.py`



<https://www.sublimetext.com/>

El intérprete + Sublime Text

IPython: Intérprete de Python mejorado



Se ejecuta con el comando `ipython`

Spyder

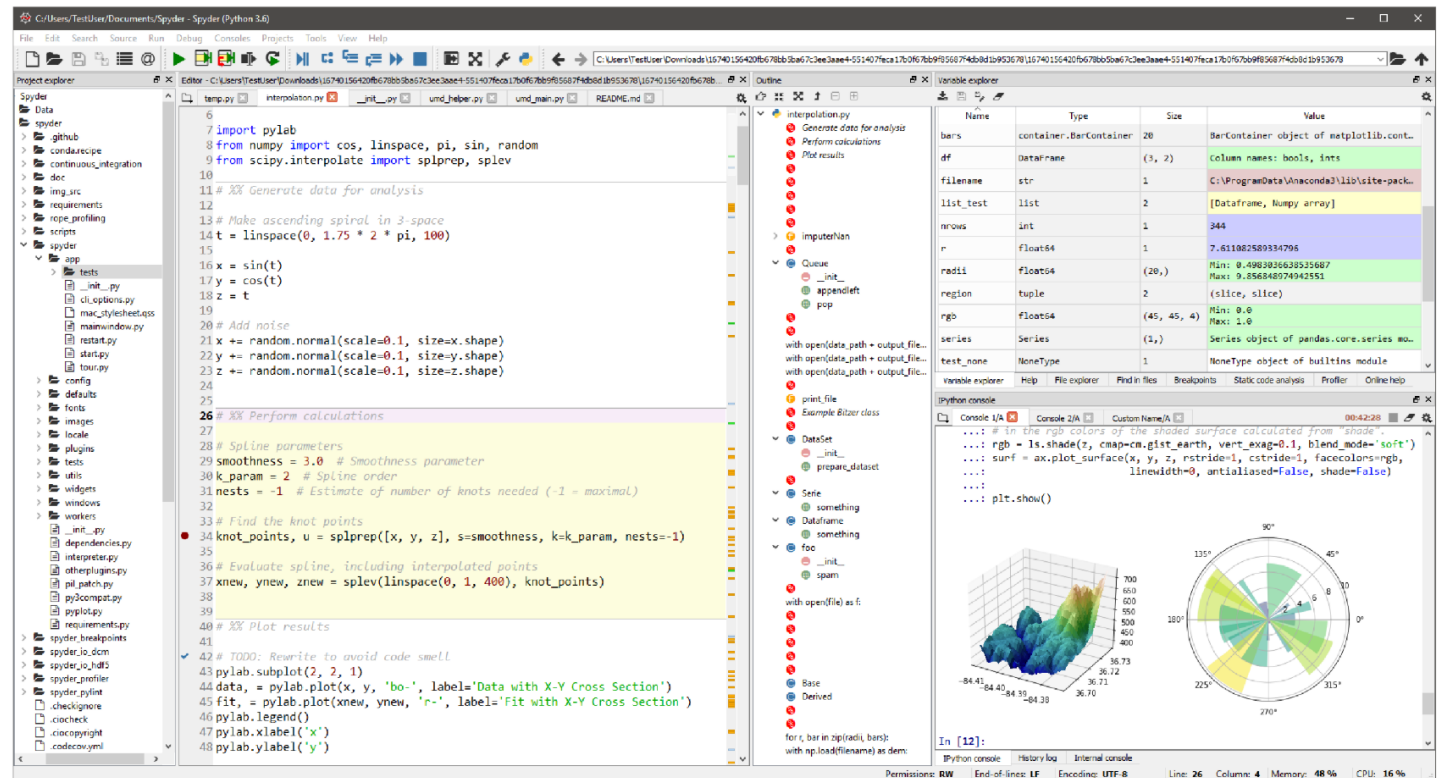
Spyder



SPYDER

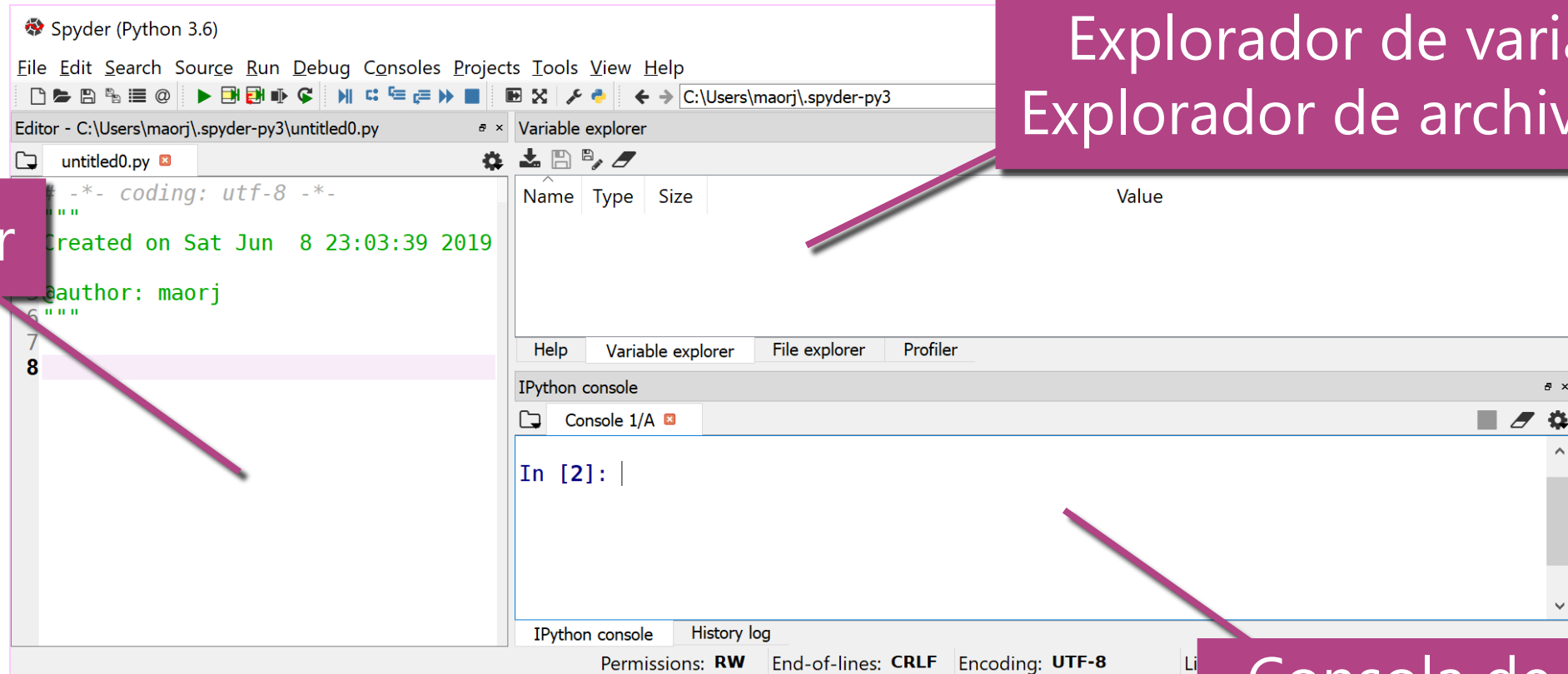
The Scientific Python Development Environment

Spyder es un IDE
(Entorno Integrado
de Desarrollo)



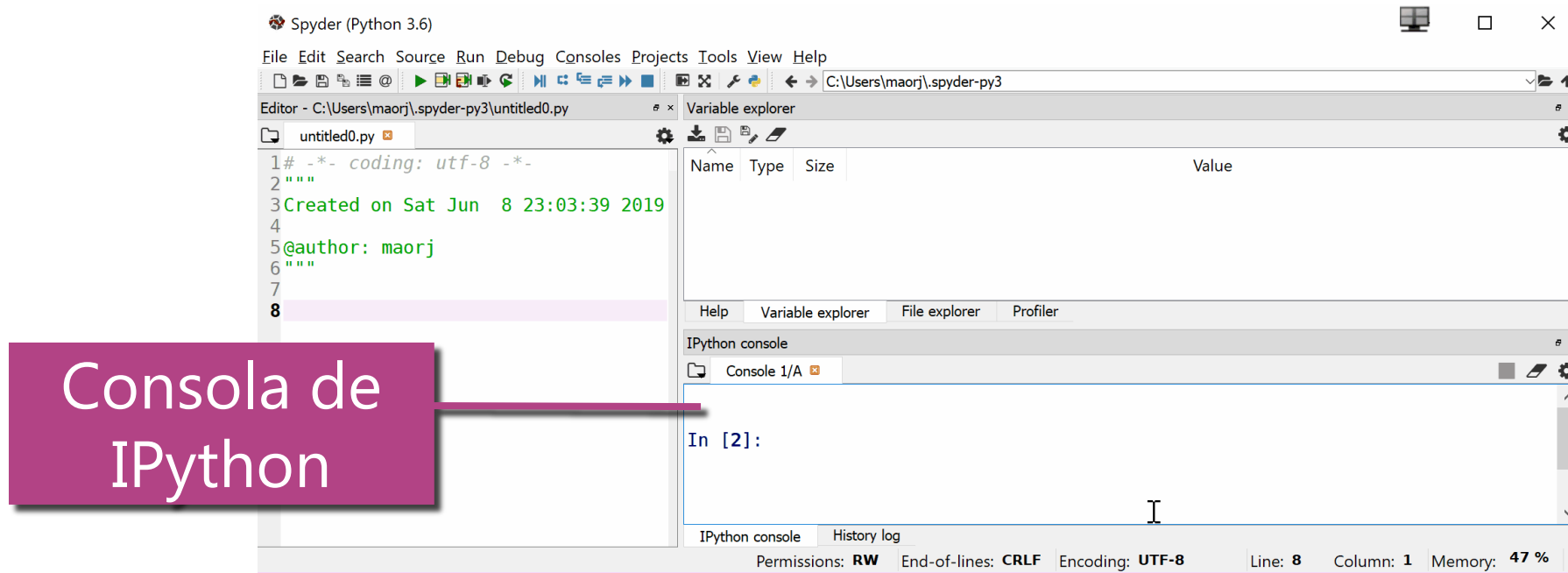
<https://www.spyder-ide.org/>

Spyder



Spyder

- Para ejecutar hay que ingresar la línea y oprimir **Enter**



```
import numpy as np
data = {i: np.random.randn() for i in range(7)}
```

- Si se escribe el nombre de una variable en IPython, se imprime una cadena de representación (string) del objeto

<https://docs.scipy.org/doc/numpy/reference/generated/numpy.random.randn.html>

Spyder

Muchos tipos de objetos de Python se formatean para ser mas leíbles
Pretty printing

```
print(data)
```

Jupyter Notebook

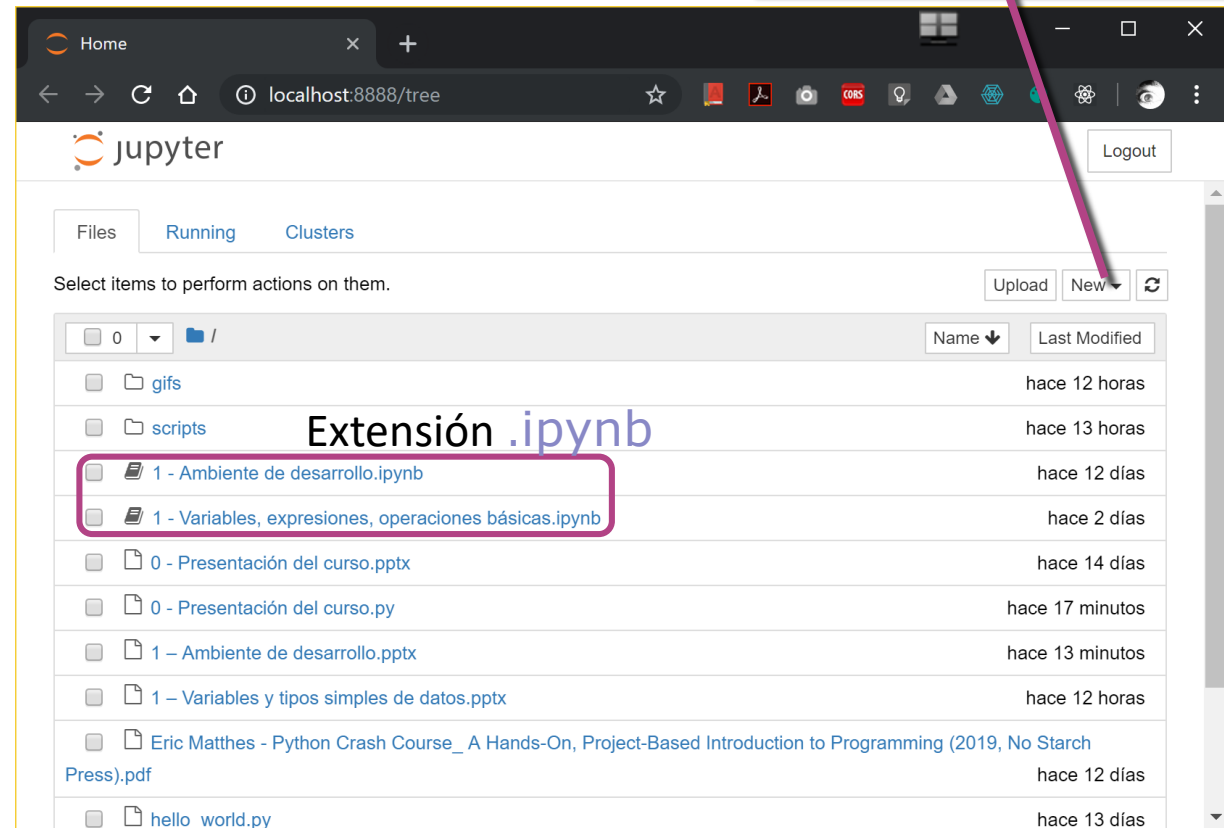
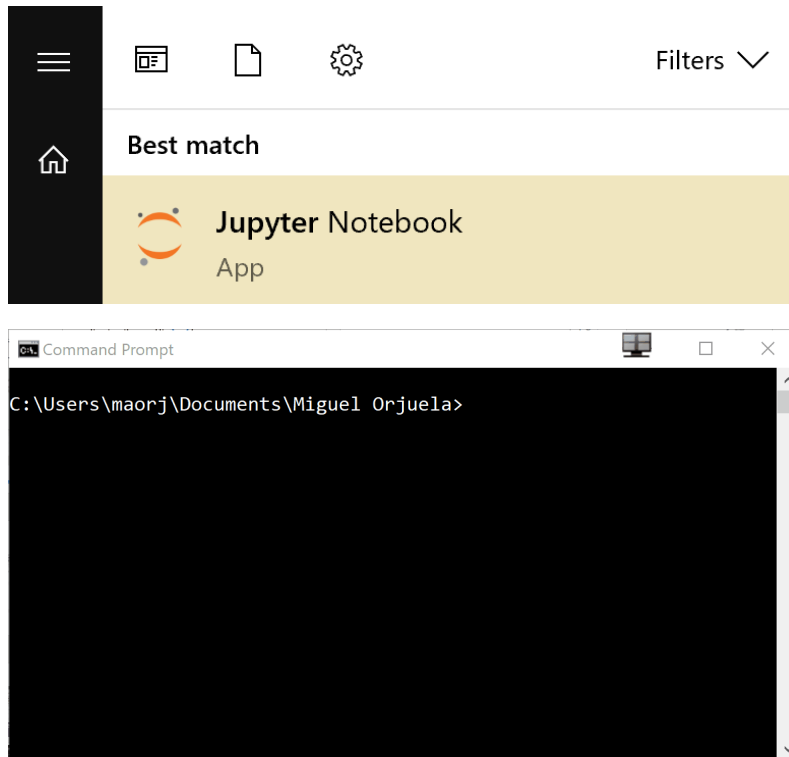
Jupyter Notebook

Notebook: Documento interactivo para código, texto, gráficos.

Se accede desde un navegador web

Interactúa con **kernels** de lenguaje

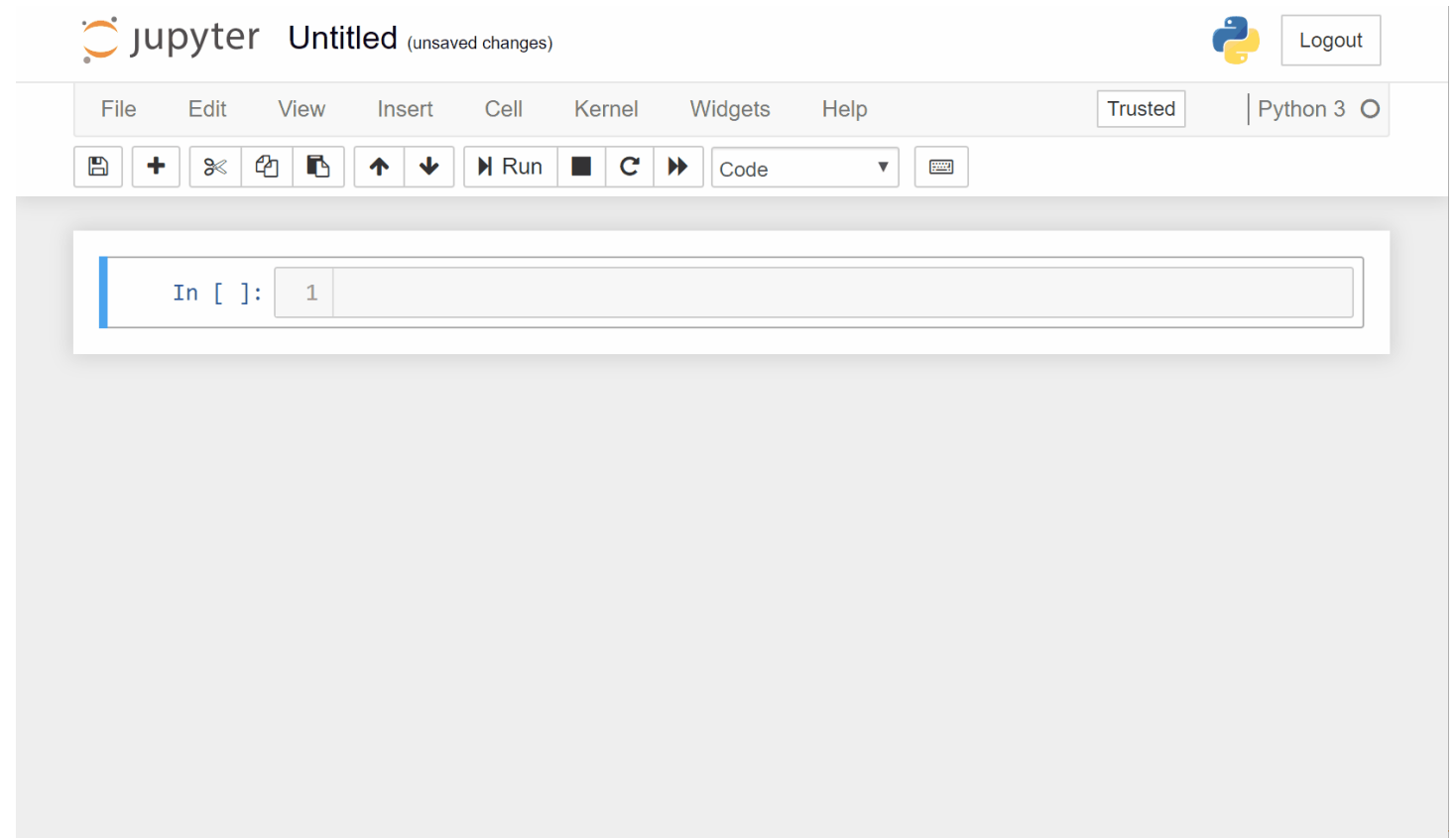
Crear nuevo
Notebook



Jupyter Notebook

Para ejecutar una **celda** de código se oprime **Shift + Enter**

El kernel Python de Jupyter usa el Sistema de IPython

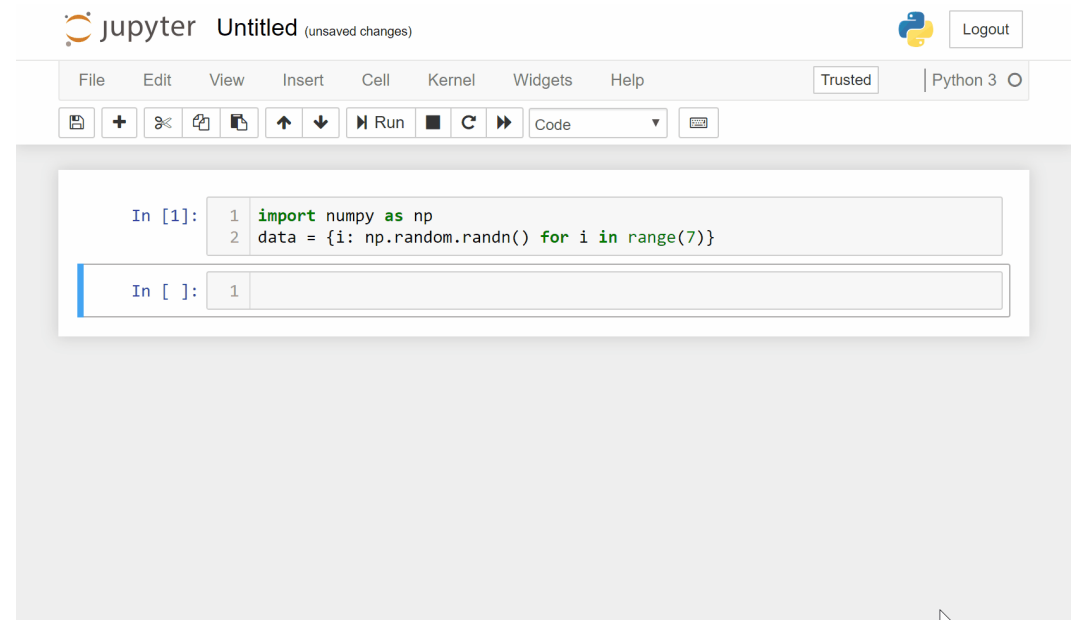
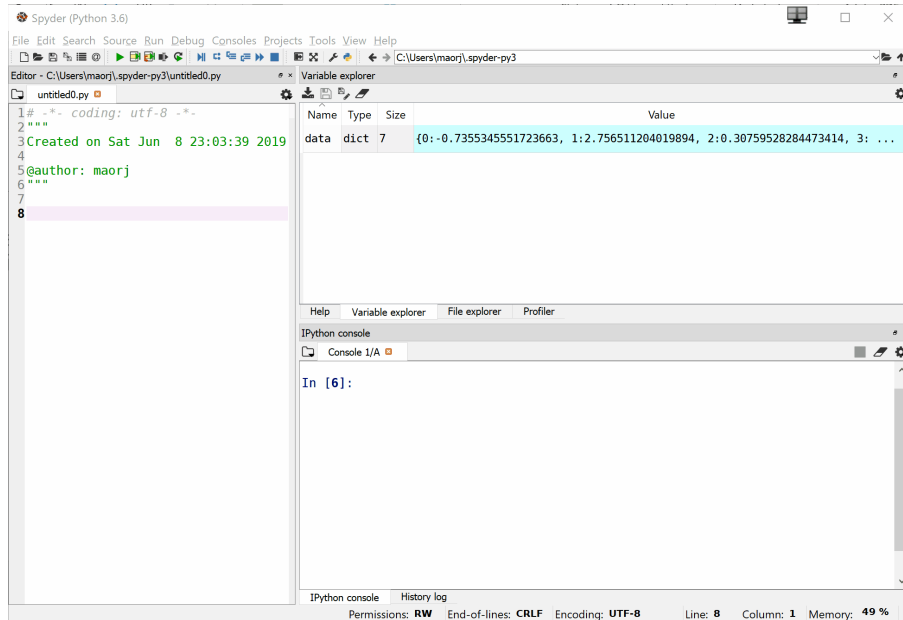


Tips

Tips

Autocompletado

Oprimiendo la Tecla **Tab** en Spyder o en Jupyter Notebook, se busca por variables, funciones, etc. que inicien con los caracteres escritos



Tips

Introspección

Si se usa un signo de interrogación antes o después de una variable, se muestra información sobre el objeto

```
a = [1, 2, 3]  
a?
```

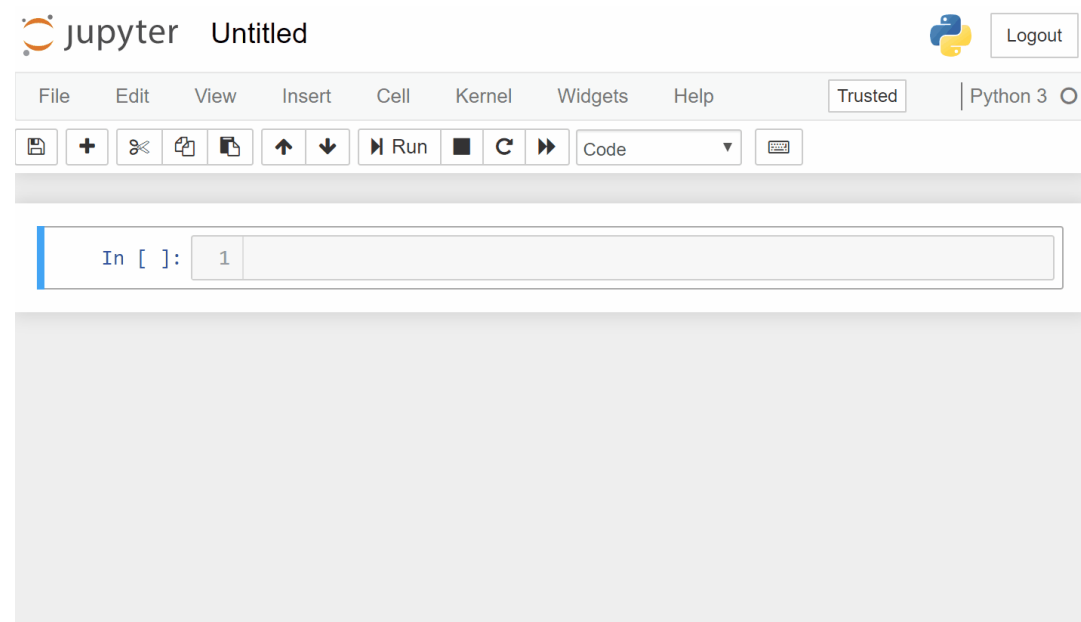
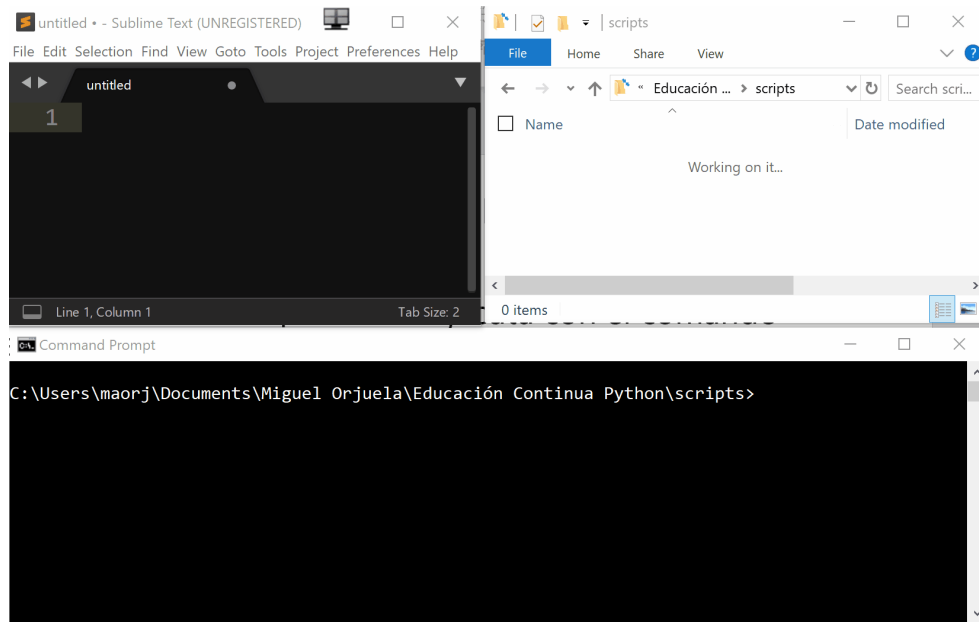
Si se usan dos, muestra código fuente (si es posible)

```
def agregar(lista, elemento):  
    lista.append(elemento)  
agregar??
```


Tips

El comando %run

Podemos ejecutar scripts desde la consola IPython



```
%run scripts/hola_python.py
```

Tips

El comando %timeit

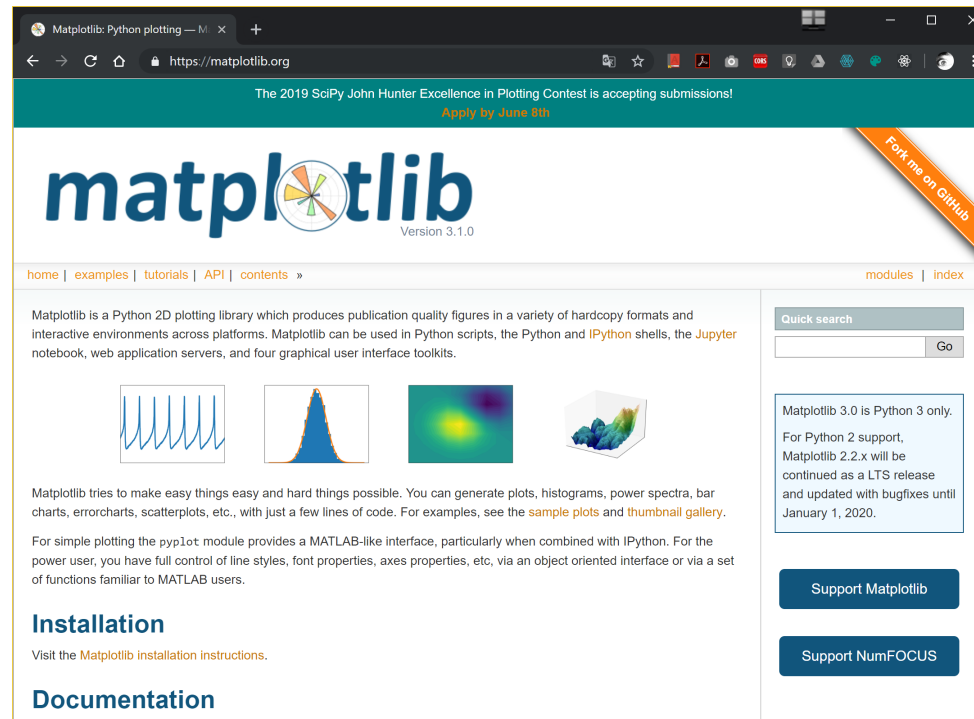
Permite mirar el tiempo medio de ejecución de un comando

```
import numpy as np  
a = np.random.randn(100,100)  
  
%timeit np.dot(a,a)
```

Tips

El comando %matplotlib

Configura la integración de Matplotlib con Ipython o con Jupyter Notebook

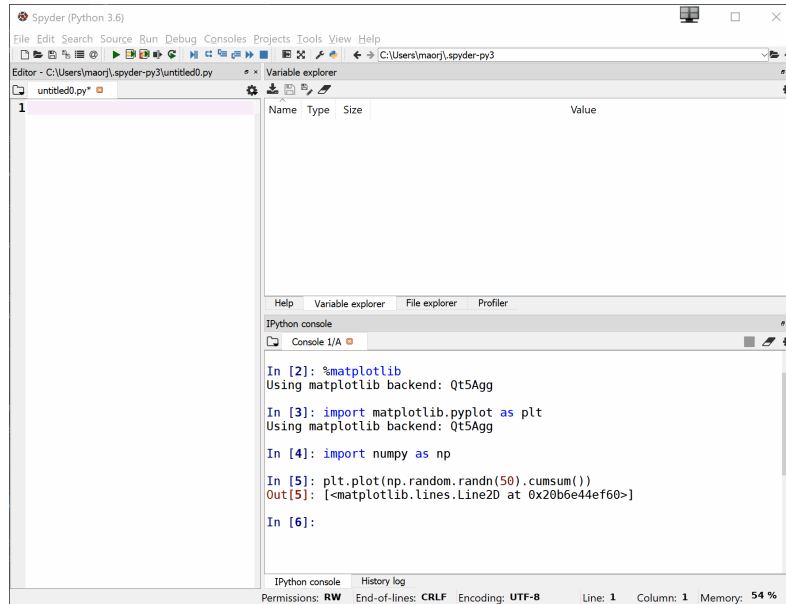


<https://matplotlib.org/>

Tips

El comando %matplotlib

`%matplotlib`



```
In [2]: %matplotlib
Using matplotlib backend: Qt5Agg

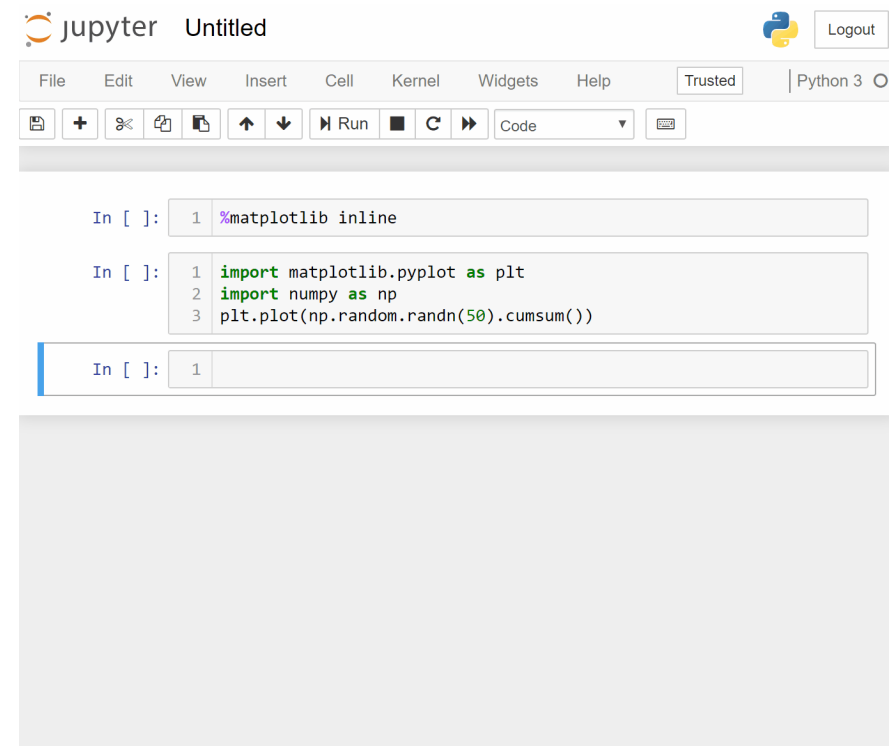
In [3]: import matplotlib.pyplot as plt
Using matplotlib backend: Qt5Agg

In [4]: import numpy as np

In [5]: plt.plot(np.random.randn(50).cumsum())
Out[5]: [<matplotlib.lines.Line2D at 0x20b6e44ef60>]

In [6]:
```

`%matplotlib inline`



```
In [ ]: 1 %matplotlib inline

In [ ]: 1 import matplotlib.pyplot as plt
        2 import numpy as np
        3 plt.plot(np.random.randn(50).cumsum())

In [ ]: 1
```

```
import matplotlib.pyplot as plt
import numpy as np
plt.plot(np.random.randn(50).cumsum())
```

<https://matplotlib.org/>

Resumen

- Python tiene varias versiones
- Se puede instalar Anaconda en Windows, Mac y Linux
- Podemos hacer scripts de código Python (.py)
- Se ejecuta código Python en la terminal, en IPython, en Spyder o en Jupyter Notebook

A continuación

Variables, expresiones, operaciones básicas