

Herramientas Computacionales para la Astroinformática

Cristian A. Vega-Martínez (oficina: IMIP, Académicos 2)
Facundo A. Gómez





IDEs de desarrollo

Para Python y otros quesos



Entorno de Desarrollo Integrado (IDE)

Un Entorno de Desarrollo Integrado (IDE, por sus siglas en inglés) es una aplicación de software que proporciona un conjunto de herramientas y servicios integrados para facilitar el desarrollo de programas y aplicaciones. Un IDE típico combina:

- un **editor** de código fuente,
- **navegación** de archivos,
- herramientas de **construcción automática**,
- **depurador**,
- y otras...

en una única interfaz gráfica de usuario (GUI).

IDEs para Python

Las diversas formas de desarrollo y ejecución



Lenguaje de programación Python



Algunas consideraciones importantes:

- Es un lenguaje **interpretado**. El intérprete puede usarse para leer scripts en texto así como interactivamente.
- Es un lenguaje **multiplataforma** (Linux, Mac, Windows, etc..).
- Es **modular**: los códigos desarrollados se pueden reutilizar en otros programas de Python.
- Tiene una **gran colección de bibliotecas/paquetes** (librerías) estándar disponibles.
- Es también una **calculadora** de escritorio práctica.
- Es un lenguaje de muy **alto nivel**, siguiendo la **orientación a objetos**.



Intérprete

Python es un **software** que debe ser instalado para funcionar.

- La instalación de Python puede ser **parte del sistema operativo** o puede estar contenida de forma **aislada en un directorio**, incluyendo todas sus librerías/paquetes/módulos.
- Los paquetes/módulos/librerías de una instalación de Python se pueden administrar con el software **pip**.
- Existe una amplia variedad de posibles instalaciones y **Entornos de Desarrollo Integrados (IDEs)** disponibles para programar en Python.

La aplicación (o IDE) que se utilice debe estar vinculada a **una instalación de Python** (o tener una propia)

Posibles instalaciones de Python

- **Paquetes del sistema**

Puede ser instalado como parte de los paquetes oficiales del sistema operativo en uso.

- **Instalación manual en un directorio**

Se puede descargar e instalar manualmente en un directorio a elección.

- **Como parte de una IDE**

Algunas IDEs vienen con instalaciones de Python propias.

- **Anaconda**

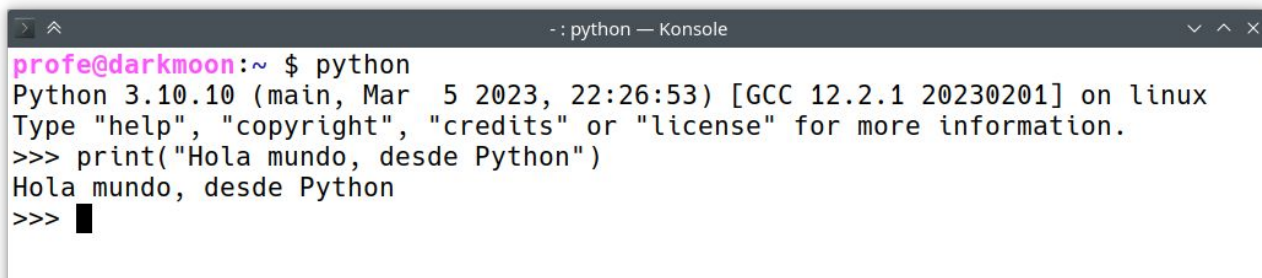
<https://www.anaconda.com/>



Herramienta para administrar instalaciones autocontenidas de Python, que incluye colecciones de módulos ya instalados y entornos de desarrollo de Jupyter. Enfocada en análisis de datos.

Python sin IDE - Intérprete en modo interactivo

En su **forma más simple**, el intérprete se puede iniciar desde la terminal:

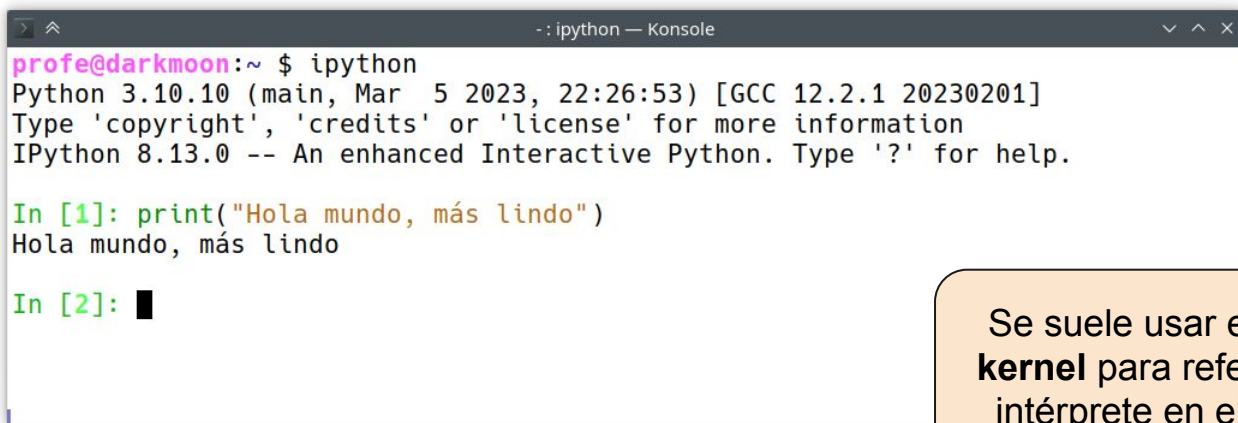
A screenshot of a terminal window titled "- : python — Konsole". The prompt is "profe@darkmoon:~ \$". The user has entered "python", and the terminal shows the Python version "3.10.10 (main, Mar 5 2023, 22:26:53) [GCC 12.2.1 20230201] on linux". It also displays instructions: "Type 'help', 'copyright', 'credits' or 'license' for more information." The user then enters ">>> print('Hola mundo, desde Python')", and the terminal outputs "Hola mundo, desde Python". The prompt ">>>" is followed by a cursor.

```
profe@darkmoon:~ $ python
Python 3.10.10 (main, Mar 5 2023, 22:26:53) [GCC 12.2.1 20230201] on linux
Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more information.
>>> print("Hola mundo, desde Python")
Hola mundo, desde Python
>>> █
```

- reconoce los saltos de línea como indicación de término de una instrucción,
- intenta autocompletar cuando se pulsa doble TAB, y
- tiene variables (y objetos) predefinidos al iniciarse.

Python sin IDE - Interpretador interactivo ++

Una versión **visualmente** más amigable del intérprete de Python es **iPython**. Este software se puede instalar a través de pip.



```
--: iPython — Konsole
profe@darkmoon:~ $ ipython
Python 3.10.10 (main, Mar 5 2023, 22:26:53) [GCC 12.2.1 20230201]
Type 'copyright', 'credits' or 'license' for more information
IPython 8.13.0 -- An enhanced Interactive Python. Type '?' for help.

In [1]: print("Hola mundo, más lindo")
Hola mundo, más lindo

In [2]: █
```

Se suele usar el término **kernel** para referirse a un intérprete en ejecución.

Scripts en Python

En esta forma de desarrollo, nuestra IDE también puede ser cualquier editor de texto tanto de terminal como GUI.

El intérprete puede ejecutar directamente archivos de texto con código en Python:

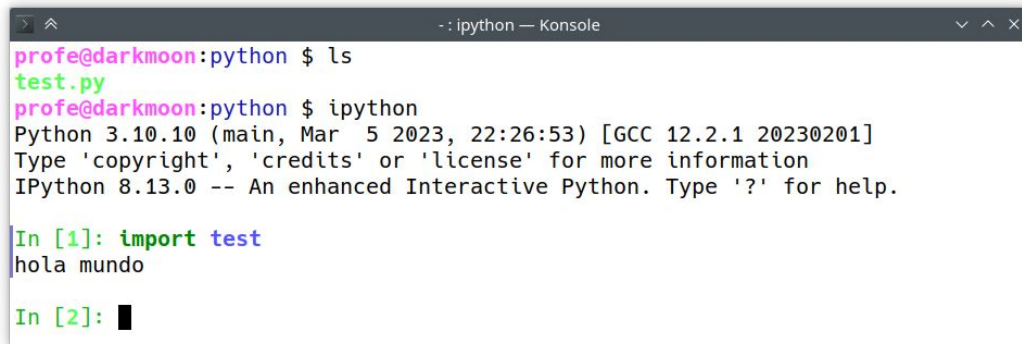
```
- : bash — Konsole
profe@darkmoon:python $ echo "print('hola mundo')" > test.py
profe@darkmoon:python $ python test.py
hola mundo
profe@darkmoon:python $
```

Estos archivos también pueden ser ejecutados directamente si se indica el intérprete en su primera línea con `#!/usr/bin/env python`:

```
- : bash — Konsole
profe@darkmoon:python $ sed -i 's/^/#!/usr/bin/env python\n/' test.py
profe@darkmoon:python $ chmod +x test.py
profe@darkmoon:python $ ./test.py
hola mundo
profe@darkmoon:python $
```

Scripts en Python

- Los scripts de python tienen la **ventaja** de ser directamente **reutilizables** por otros scripts, de la misma manera en que son cargados los módulos estándar del lenguaje: con la instrucción **import**.



```
prof@darkmoon:python $ ls
test.py
prof@darkmoon:python $ ipython
Python 3.10.10 (main, Mar  5 2023, 22:26:53) [GCC 12.2.1 20230201]
Type 'copyright', 'credits' or 'license' for more information
IPython 8.13.0 -- An enhanced Interactive Python. Type '?' for help.

In [1]: import test
        hola mundo

In [2]:
```

- Para desarrollar scripts se puede utilizar la amplia variedad de editores de texto. **Es recomendable saber utilizar uno en modo terminal** (vim, emacs, nano, etc.).

IDEs multiplataforma para Python

- PyCharm

<https://www.jetbrains.com/pycharm/>



- Jupyter (notebook y lab)

<https://jupyter.org/>



Interfaz web. Utiliza su propia estructura de ejecución y tipos de archivos.
Enfocada en el **análisis de datos**.

- Spyder



SPYDER

The Scientific Python Development Environment

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

También se puede utilizar online como parte de las herramientas de Google:
<https://colab.research.google.com/>

IDEs avanzadas multilenguaje y multiplataforma

- PyDev (Eclipse)

<https://www.eclipse.org/>
<http://pydev.org/>



Eclipse es una IDE popular, diseñada para programar en Java. Tiene amplia versatilidad en exploración, autocompletado y debugging de código masivo.

Tiene extensiones para diversos lenguajes de programación, siendo **Pydev** la versión para Python.

- VScode

<https://code.visualstudio.com>



Visual Studio Code es una aplicación de código abierto, desarrollada por Microsoft, y tiene una **amplia aceptación** entre desarrolladores. Su Marketplace de extensiones es reconocida como una de las más completas para desarrollo. Incorpora: compatibilidad con **git**, **IntelliSense** (autocompletado inteligente) y **debugging**.