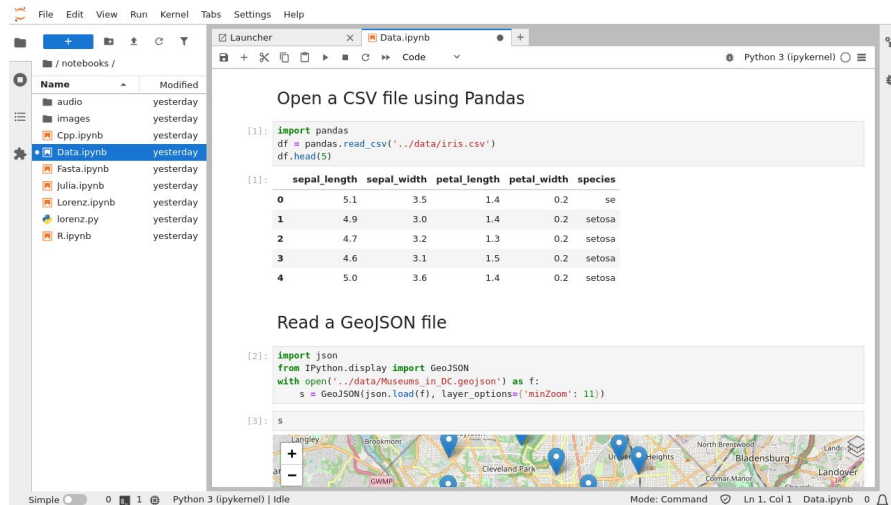

Unidad I: Introducción a la programación en Python

2. Introducción al lenguaje Python.

Introducción al uso de notebooks



Jupyter Notebook:

es un entorno de desarrollo integrado (IDE) que permite escribir código, navegar por archivos en nuestra computadora, inspeccionar variables y más.

Un IDE es diferente de un editor de texto, ya que los IDE permiten escribir, probar y depurar código de forma interactiva.



Ventajas de usar Jupyter Notebooks

- Escribir y ejecutar código de forma interactiva.
- Documentar todos los aspectos de un flujo de trabajo utilizando una combinación de texto y código de programación bien escritos.
- Compartir el trabajo con colegas que puedan ver todo el código, los resultados del código y la explicación del texto.
- Admite más de 40 lenguajes diferentes. En esta clase, usaremos el núcleo de Python dentro del Jupyter Notebook

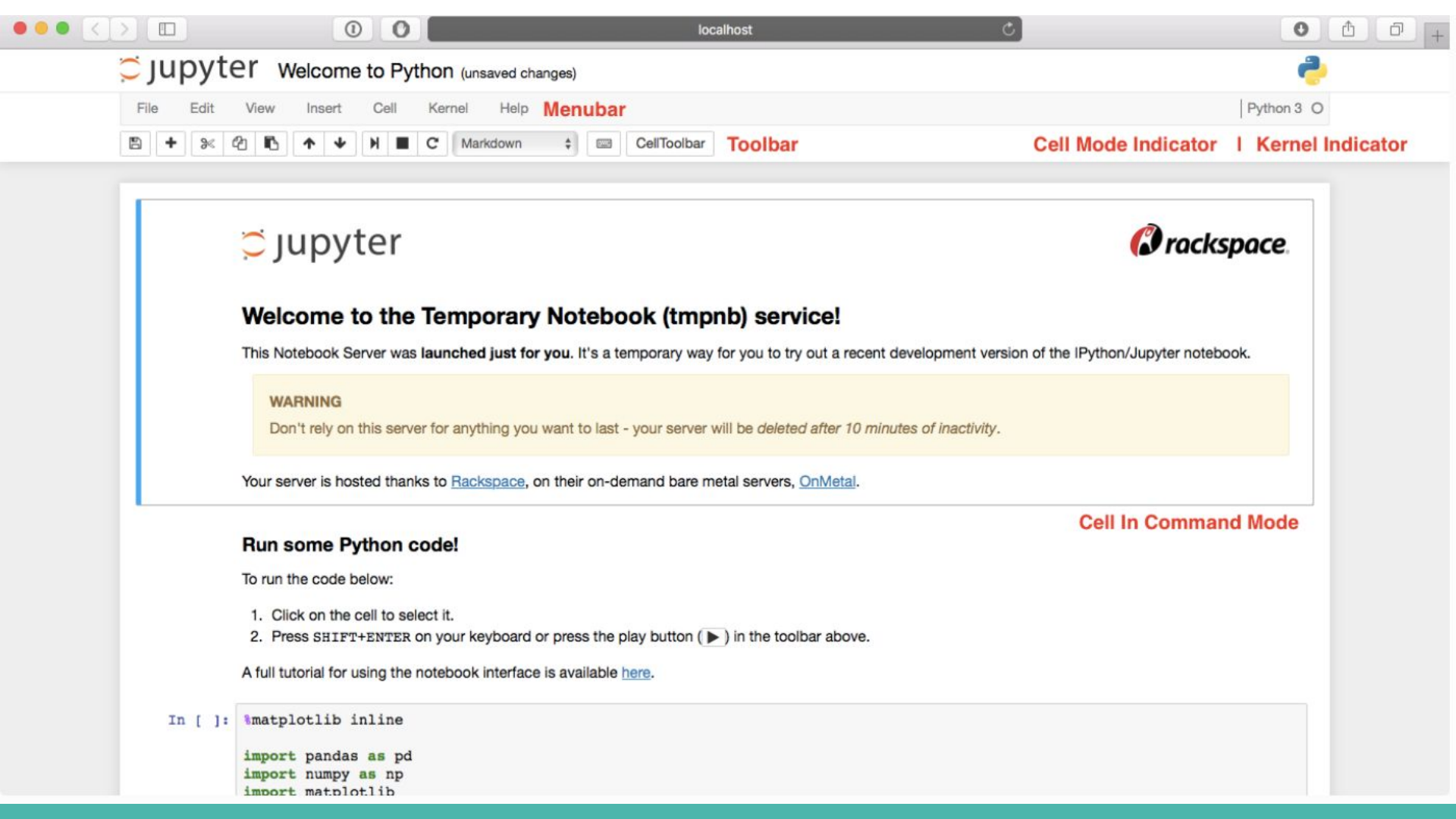


Estructura de los archivos de Jupyter Notebook

El Jupyter Notebook IDE le permite organizar y ejecutar su trabajo utilizando archivos individuales Jupyter Notebook con la extensión de archivo `.ipynb`.

Un archivo Jupyter Notebook (`.ipynb`) tiene tres partes principales, que se resaltan en la imagen a continuación:

- Barra de menú
- Barra de herramientas
- Celdas



Welcome to the Temporary Notebook (tmpnb) service!

This Notebook Server was **launched just for you**. It's a temporary way for you to try out a recent development version of the IPython/Jupyter notebook.

WARNING

Don't rely on this server for anything you want to last - your server will be *deleted after 10 minutes of inactivity*.

Your server is hosted thanks to [Rackspace](#), on their on-demand bare metal servers, [OnMetal](#).

Cell In Command Mode

Run some Python code!

To run the code below:

1. Click on the cell to select it.
2. Press **SHIFT+ENTER** on your keyboard or press the play button (▶) in the toolbar above.

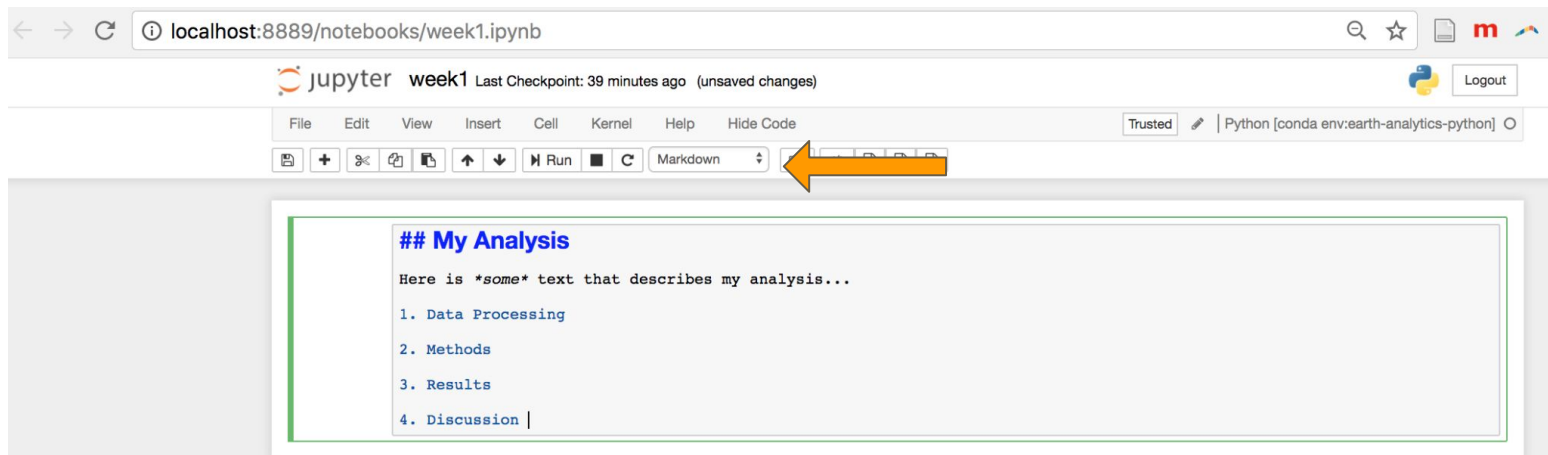
A full tutorial for using the notebook interface is available [here](#).

```
In [ ]: %matplotlib inline
import pandas as pd
import numpy as np
import matplotlib
```

Markdown y celdas de código en Jupyter Notebook

Además del menú y la barra de herramientas, un Jupyter Notebook consta de un conjunto de celdas que se pueden especificar para almacenar texto de documentación como Markdown o código de programación como Python.

El texto escrito se puede representar en una celda que sea del tipo de celda Markdown.



My Analysis

Here is *some* text that describes my analysis...

1. Data Processing
2. Methods
3. Results
4. Discussion

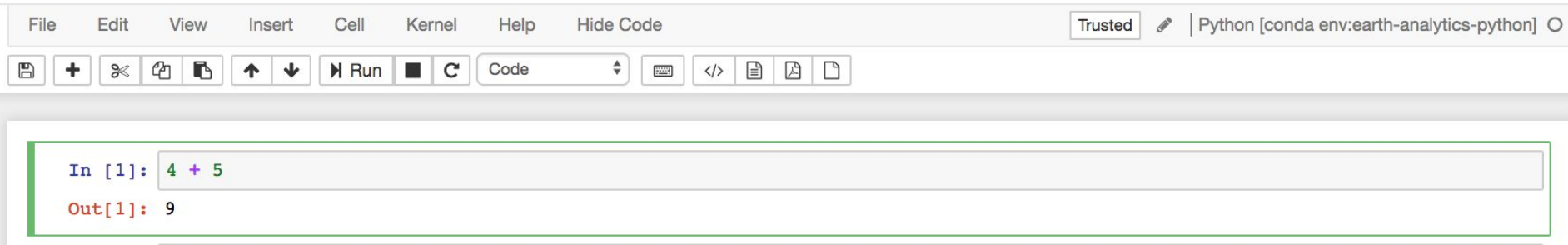
También pueden crear tablas y escribir ecuaciones (LaTeX)

```
| This | is |
|-----|-----|
| a | table |
```

```
\begin{equation}
e^x = \sum_{i=0}^{\infty} \frac{1}{i!} x^i
\end{equation}
```

Pueden ejecutar código (por ejemplo `Python`) utilizando las celdas de Código en `Jupyter Notebook`.

El código se escribe en fragmentos. Al ejecutarlo en una celda, la salida se muestra a continuación.



The screenshot displays the Jupyter Notebook interface. At the top, there is a menu bar with options: File, Edit, View, Insert, Cell, Kernel, Help, and Hide Code. To the right of the menu bar, there is a 'Trusted' status indicator, a pencil icon, and the text 'Python [conda env:earth-analytics-python]'. Below the menu bar is a toolbar with various icons for file operations (save, new, open, save as), navigation (up, down), execution (run, stop, refresh), and code editing (code, raw, markdown, latex). The main area of the notebook shows a single code cell. The input prompt 'In [1]:' is followed by the code '4 + 5'. Below the input, the output prompt 'Out[1]:' is followed by the result '9'.



```
In [1]: 4 + 5
Out[1]: 9
```

Algunos atajos:

Función	Atajo de teclado	Herramientas de menú
Guardar cuaderno	Esc + s	Archivo → Guardar y punto de control
Crear nueva celda	Esc + a (arriba), Esc + b (abajo)	Insertar → celda arriba Insertar → celda abajo
Ejecutar celda	Ctrl + enter	Celda → Ejecutar celda
Copiar celda	do	Copiar clave
Pegar celda	v	Pegar tecla
Interrumpir el núcleo	Esc + ii	Núcleo → Interrupción
Reiniciar el kernel	Esc + 0 0	Kernel → Reiniciar
Busque y reemplace en su código pero no en las salidas	Esc + f	N / A
fusionar varias celdas	Mayús + M	N / A
Cuando se coloca antes de una función Información sobre una función de su documentación	?	N / A

Google Colab



  Untitled1.ipynb ☆

Archivo Editar Ver Insertar Entorno de ejecución Herramientas Ayuda

Comandos + Código + Texto ▶ Ejecutar todo ▼

Índice

+ Sección

<>

🔑

📁

Haz doble clic (o ingresa) para editar

[] Comienza a programar o generar con IA.

↑ ↓ 🔗 💬 ✎ 📄 🗑️ ⋮

RAM Disco

{ } Variables 📄 Terminal

Python 3

Compartir Gemini

¡Advertencia!

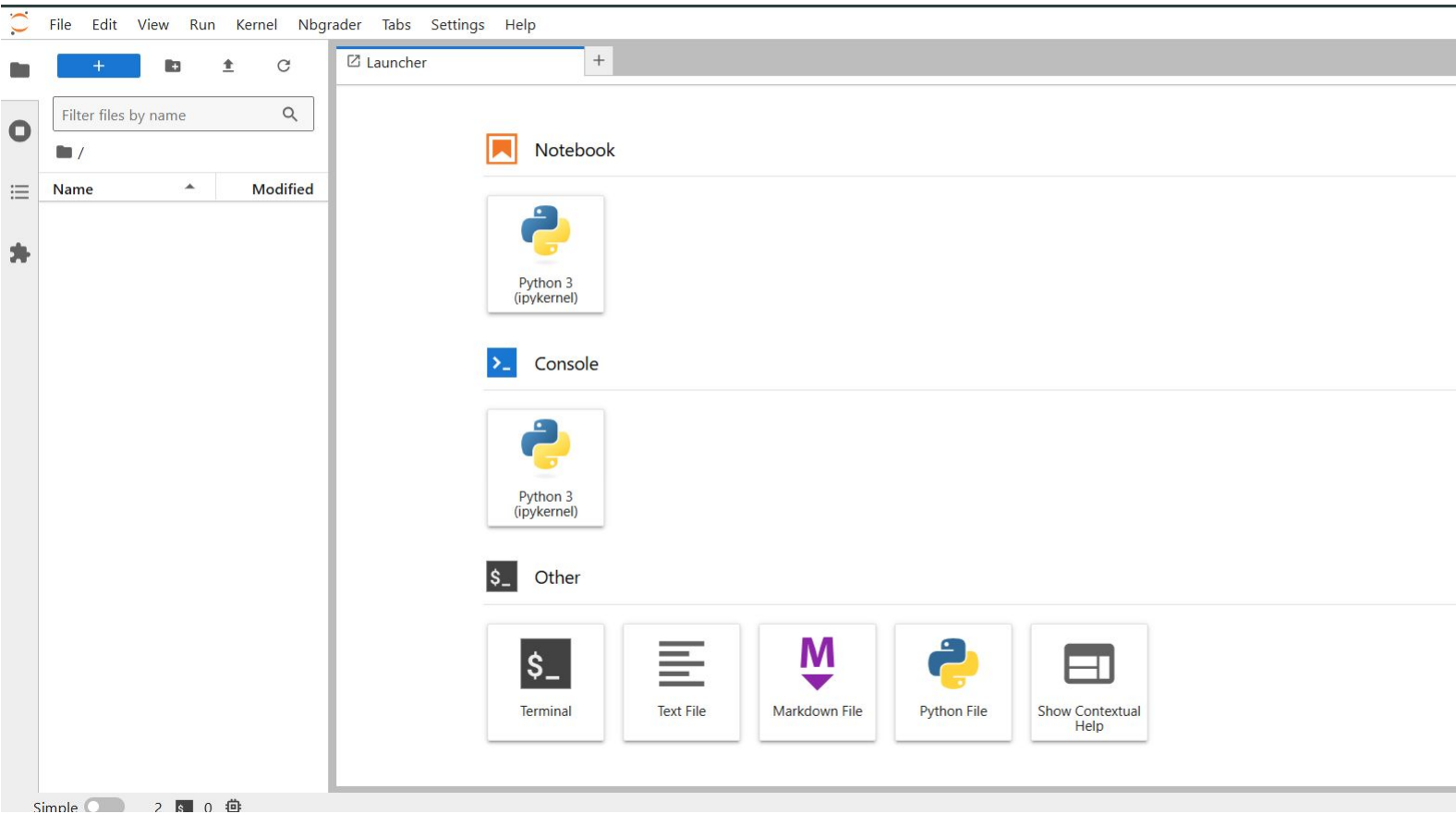
Tanto Jupyter Notebook como Colab son entornos temporales.

Si generan información, archivos o imágenes, los deben de exportar.

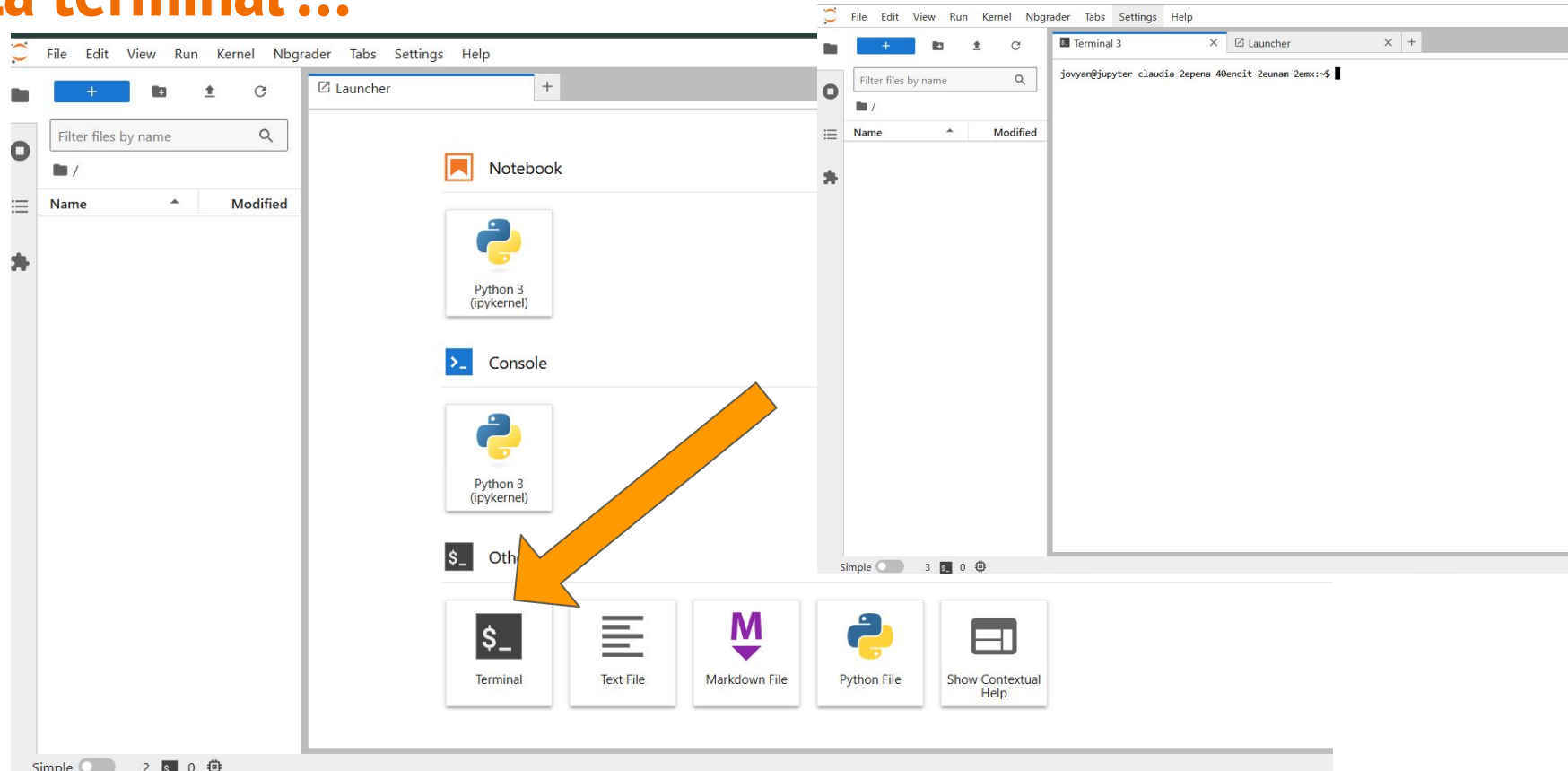
A veces se reinicia el entorno de ejecución (o lo pueden reiniciar ustedes), el entorno ya no tendrá en su memoria cuáles variables definieron ni los procesos que se corrieron.

<https://www.macti.unam.mx/>



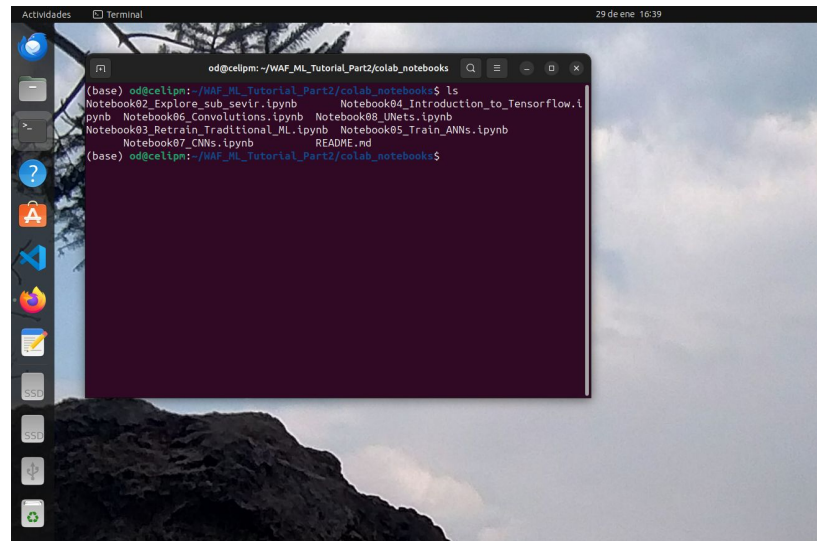


La terminal...



Shell y Bash

- Navegar fácilmente por la computadora para acceder y administrar archivos y carpetas (es decir, directorios).
- Trabajar de forma rápida y eficiente con muchos archivos y directorios a la vez.
- Ejecutar programas desde la línea de comandos (por ejemplo `git`) o desde directorios específicos (por ejemplo, `Jupyter Notebook`)



Algunos comandos importantes:

Comando	Uso
<code>cd nombre_de_la_carpeta</code>	entrar la carpeta o ruta que especificamos
<code>cd ..</code>	salir de la carpeta donde estamos
<code>ls</code>	enlistar los archivos que estén en la carpeta
<code>mv nombre_original nombre nuevo</code>	cambiar el nombre de un archivo
<code>mv archivo /ruta</code>	mover un archivo a la ruta
<code>cp archivo archivo_nuevo</code>	copiar la información de archivo a archivo nuevo
<code>pwd</code>	conocer el directorio donde estoy
<code>mkdir carpeta_nueva</code>	crea una nueva carpeta



Bash Cheat Sheet



Navigating the File System

cd [directory]	Change directory
pwd	Print working directory
ls [options] [directory]	List directory contents
mkdir [directory]	Create a new directory
rmdir [directory]	Remove a directory
cp [source] [destination]	Copy files or directories
mv [source] [destination]	Move or rename files or directories
rm [options] [file]	Remove files or directories
touch [file]	Create an empty file

Archiving and Compression

tar [options] [files/directories]	Create or extract tar archives
gzip [file]	Compress a file
gunzip [file.gz]	Decompress a gzipped file
zip [archive.zip] [files/directories]	Create a zip archive
unzip [archive.zip]	Extract files from a zip archive

File Manipulation

cat [file]	Output the contents of a file
head [options] [file]	Output the first lines of a file
tail [options] [file]	Output the last lines of a file
less [file]	View the contents of a file interactively
grep [pattern] [file]	Search for a pattern in a file
wc [options] [file]	Count the number of lines, words, or characters in a file

Permissions

chmod [permissions] [file]	Change the permissions of a file or directory
chown [user:group] [file]	Change the owner and group of a file or directory
chgrp [group] [file]	Change the group of a file or directory
umask [mask]	Set the default file permissions for newly created files

Process Management

ps [options]	Display information about active processes
kill [process_ID]	Terminate a process
top	Display and manage the top processes
bg [job_ID]	Move a job to the background
fg [job_ID]	Bring a background job to the foreground



Get more cheat sheets and
other Linux content at

[LinuxStans.com](https://linuxstans.com)

.py

El archivo de script clásico

Este es tu archivo Python de texto plano.

Piensa en él como un **bloc de notas para el código**. Limpio, lineal y diseñado para escribir scripts que se ejecutan de principio a fin. Ideal para:

- Ejecución de programas completos
- Scripts de automatización
- Código limpio y listo para producción
- Compartir con desarrolladores



.py

VS



.ipynb

OR

.ipynb

Estilo de cuaderno

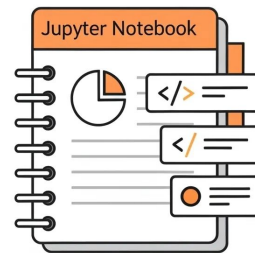
Permite combinar código, notas y elementos visuales en un solo lugar. Ideal para:

- Exploración y análisis de datos
- Experimentación paso a paso
- Escribir explicaciones junto con el código
- Elementos visuales como gráficos y tablas



.py

VS



.ipynb

OR

Sintaxis básica y primeros programas:

```
print('hola mundo!')
```

```
hola mundo!
```




Sintaxis básica:

- **Sentencias:** El código Python se divide en líneas, llamadas sentencias, que son instrucciones que el intérprete ejecuta.
- **Indentación:** Python utiliza la indentación (espacios al inicio de la línea) para agrupar bloques de código, como dentro de funciones, bucles o condicionales. Esto ayuda a la legibilidad y estructura del código.
- **Comentarios:** Se utilizan para añadir explicaciones en el código, comenzando con `#`.

```
# Esto es un comentario

def suma(a,b):
    #Esta funcion suma a y b
    return a + b

print(suma(2,4))
```



Sintaxis básica

- **Asignación de variables:** Se realiza utilizando el operador =, por ejemplo: nombre = "Juan".
- **Llamadas a funciones:** Se ejecutan utilizando el nombre de la función seguido de paréntesis, por ejemplo:

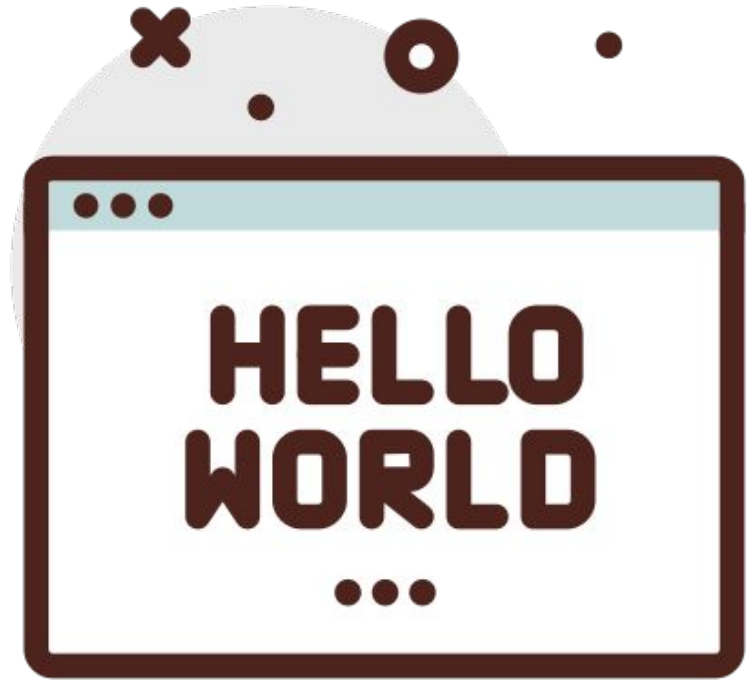
```
print('hola mundo!')
```

```
hola mundo!
```


Primeros programas:

```
print('hola mundo!')
```

```
hola mundo!
```



Operadores: Aritméticos

```
## Operadores aritmeticos
# Adición
print(5 + 2)

# Subtracción
print(5 - 2)

# Multiplicación
print(5 * 2)

# División
print(5 / 2)

# Exponente
print(5 ** 2)
# This is the same as 5 * 5

# Floor Division
print(5 // 2)

# Modulo
print(5 % 2)
```

Con estos operadores podemos:

Sumar

Restar

Multiplicar

Dividir

Exponenciar

División de suelo (el resultado siempre se redondea a la parte inferior)

Módulo (el módulo es el resto tras la división. En el caso de `5%2`, el número 2 sólo cabe dos veces en 5, lo que significa que el restante es 1)

El operador de suma también se puede utilizar para concatenar cadenas.

Material complementario:

<https://jupyter-notebook.readthedocs.io/en/stable/examples/Notebook/Notebook%20Basics.html>

<https://www.dataquest.io/blog/jupyter-notebook-tips-tricks-shortcuts/>

<https://rcc-uchicago.github.io/shell-intro/reference/>