

Apéndice C

Guía de Instalación de Anaconda y Configuración del Entorno Virtual

A continuación, se presenta la guía de instalación elaborada como recurso de apoyo para la configuración del entorno de trabajo requerido para la ejecución de los códigos desarrollados en este proyecto. La guía cubre la instalación de Anaconda, la creación de un entorno virtual con una versión de Python compatible con *openseespy* y la instalación de las librerías OpenSeesPy, opsviz, NumPy y Matplotlib.



MANUAL DE INSTALACIÓN Anaconda[®], Jupyter Notebook y OpenSeesPy

MANUAL DE INSTALACIÓN

Este manual te guiara paso a paso en la instalación de las herramientas necesarias para trabajar con OpenSeesPy. El proceso incluye la instalación de **Anaconda Distribution**, la configuración de **Jupyter Notebook** y la creación de un entorno virtual con **OpenSeesPy** y sus dependencias.



Tiempo estimado total: 20-30 minutos dependiendo de la velocidad de conexión a internet y las especificaciones del equipo.



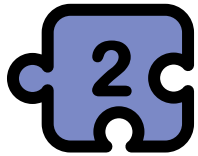
INSTALACIÓN DE ANACONDA®



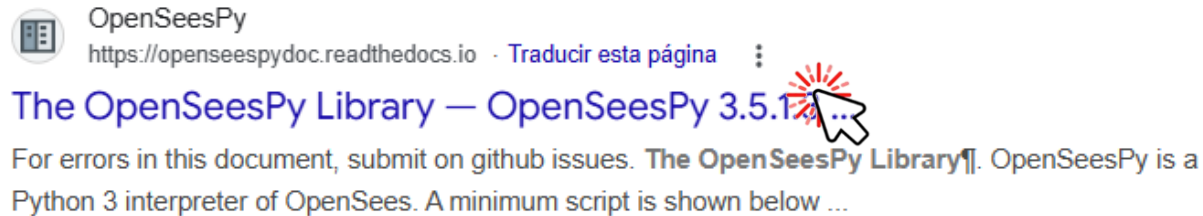
DESCARGA DEL INSTALADOR



Acceder al navegador web y buscar "The OpenSeesPy Library".



Seleccionar el primer resultado de búsqueda para acceder al sitio oficial de OpenSeesPy.



[Stable](#)

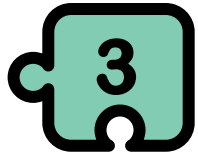
The OpenSeesPy Library. OpenSeesPy is a Python 3 ...

[3. Change Log](#)

3. Change Log. The pip installation will only install ...

[Más resultados de openseespydoc.readthedocs.io »](#)

DESCARGA DEL INSTALADOR



Localizar la sección "**OpenSeesPy on PyPi (Windows, Linux, Mac)**" y seleccionar el sistema operativo correspondiente.

[Home](#) / The OpenSeesPy Library [View page source](#)

Important

Version 3.7.0.4 is released!

Python 3.12 is required for Windows.

OpenSeesPy is on [PyPi \(Windows, Linux, Mac\)](#).

OpenSeesPy is free for research, education, and internal use. Commercial redistribution of OpenSeesPy, such as, but not limited to, an application or cloud-based service that uses `import openseespy`, requires a license similar to that required for commercial redistribution of OpenSees.exe. Contact [UC Berkeley](#) for commercial licensing details. Contact Dr. Minjie Zhu (zhum@oregonstate.edu) for other questions.

1.1. PyPi (Windows, Linux, Mac)

1. [PyPi \(Windows\)](#)
2. [PyPi \(Linux\)](#)
3. [PyPi \(Mac\)](#)



[Previous](#)

[Next](#)

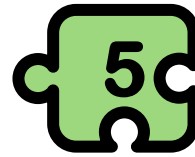
© Copyright 2019-2024, converted from OpenSees wiki and documentation originally developed by Silvia Mazzoni.

Built with [Sphinx](#) using a [theme](#) provided by [Read the Docs](#).

DESCARGA DEL INSTALADOR



Hacer clic en el hipervínculo de instalación de Anaconda®. El navegador redirigirá al sitio web oficial de Anaconda.



En el sitio de Anaconda, hacer clic en el botón "Get Started".

🏠 / 1. Installation / 1.1. PyPi (Windows, Linux, Mac) / 1.1.1. PyPi (Windows) [View page source](#)

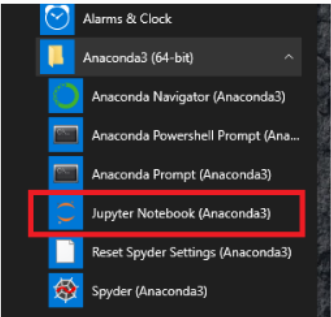
1.1.1. PyPi (Windows)

1.1.1.1. Install Anaconda

- Install [Anaconda](#)

1.1.1.2. Install In Jupyter Notebook

- Start Jupyter Notebook



ANACONDA Products Solutions Resources Company Sign In [Get Demo](#)

Get Started with Anaconda – Free

Install Python, Jupyter, and thousands of data science packages in one step. Trusted by over 50 million users who need tools that work—without the setup headaches.

[What's included in Anaconda Distribution?](#)

[What's included in my free Anaconda account?](#)

Download Now

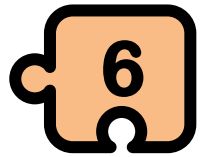
Get access in 30 seconds. Completely free.*

[Get Started](#) [Returning Users](#)

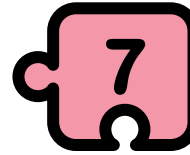
*Subject to our [Terms of Service](#). Use of Anaconda's offerings at an organization of more than 200 employees/contractors requires a paid business license unless your organization is eligible for discounted or free use. [See Pricing](#).

Hi, how can I help?

DESCARGA DEL INSTALADOR



Iniciar sesión con una cuenta existente o crear una cuenta nueva. El registro es gratuito y obligatorio para proceder con la descarga.



Seleccionar el sistema operativo y ubicar a la sección **"Anaconda Distribution"**.

Sign Up


Join Anaconda to unlock access to powerful tools and exclusive features.


By clicking Sign Up with Email, or signing up with Google, Microsoft, or GitHub, I agree to the collection of my data, Anaconda's [Privacy Policy](#) and [Terms of Service](#). These terms do not supersede any existing Master Subscription Agreement or other enterprise agreement entered into with Anaconda.


[Sign Up with Email](#)


Already have an account? [Sign In](#)

or sign up with


 Google

 Microsoft

 GitHub

 [Products](#) [Solutions](#) [Resources](#) [Company](#) [Sign In](#) [Get Demo](#)

Choose Your Download



[Windows](#) [Mac](#) [Linux](#)

Anaconda Distribution

Complete package with 8,000+ libraries, Jupyter, JupyterLab, and Spyder IDE. Everything you need for data science.


[Windows 64-Bit Graphical Installer](#)

Miniconda

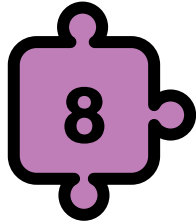
Minimal installer with just Python, Conda, and essential dependencies. Install only what you need.

[Windows 64-Bit Graphical Installer](#)

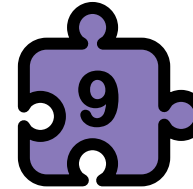
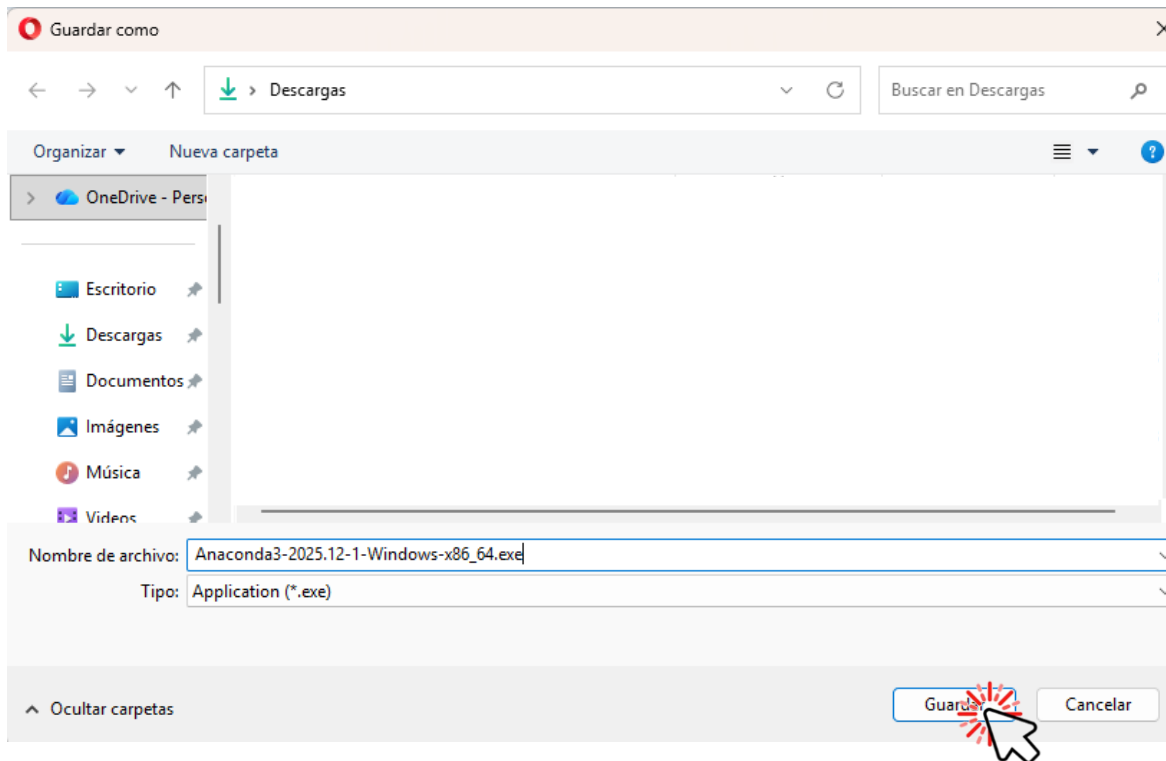
Hi, how can I help?



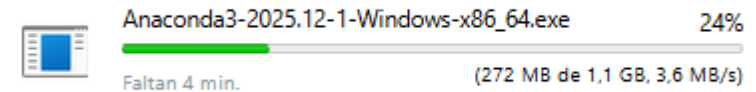
DESCARGA DEL INSTALADOR



Seleccionar la carpeta de destino para la descarga. Se recomienda utilizar la ubicación predeterminada y hacer clic en "Guardar".



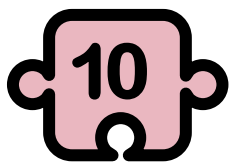
Esperar a que la descarga se complete. El proceso puede tardar entre 3 y 5 minutos, dependiendo de la velocidad de conexión.



NOTA

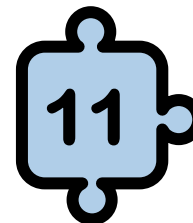
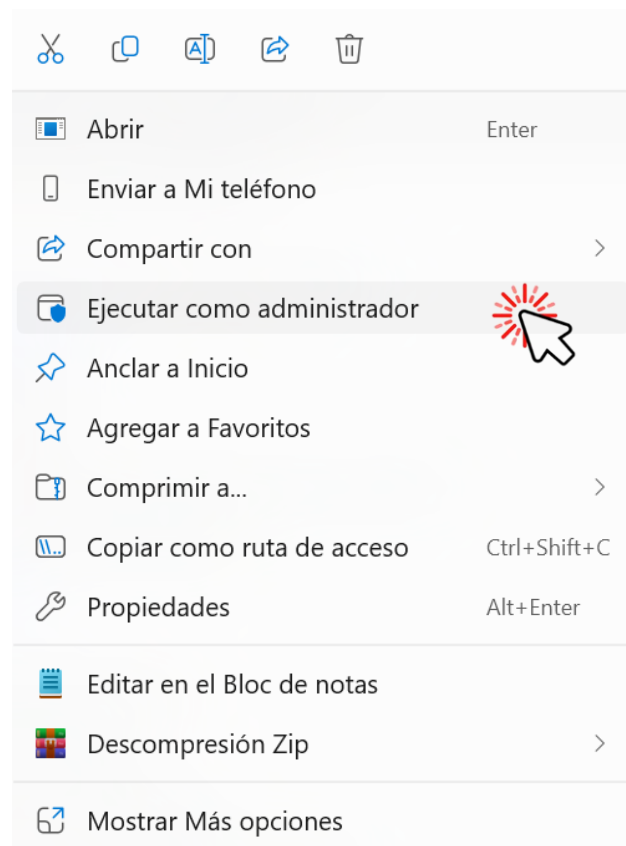
Al finalizar la descarga, se abrirá automáticamente una página web de confirmación. Esta página puede cerrarse sin afectar el proceso de instalación.

PROCESO DE INSTALACIÓN

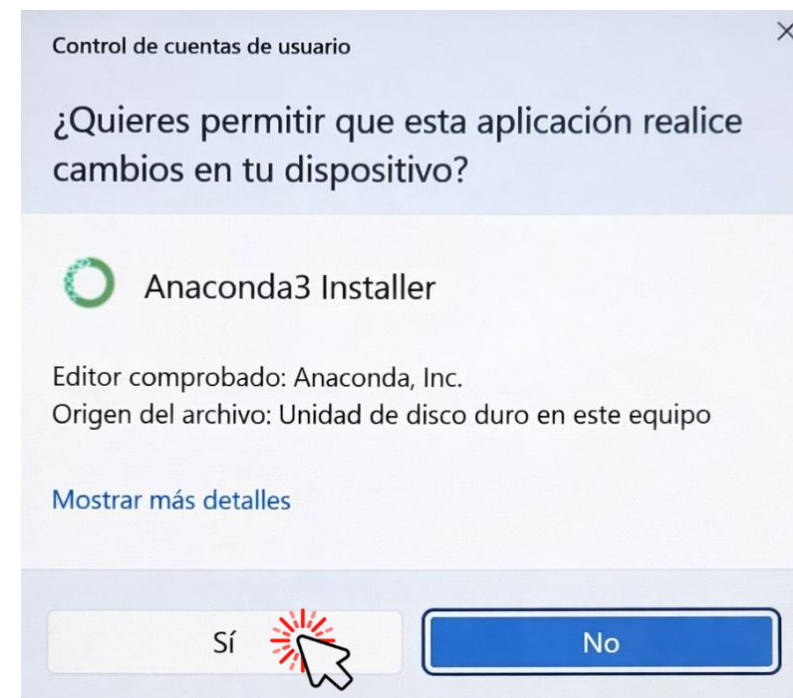


Localizar el archivo de instalación descargado, hacer clic derecho sobre él y seleccionar **"Ejecutar como administrador"**.

Anaconda3-2025.12-1-Windows-x86_64



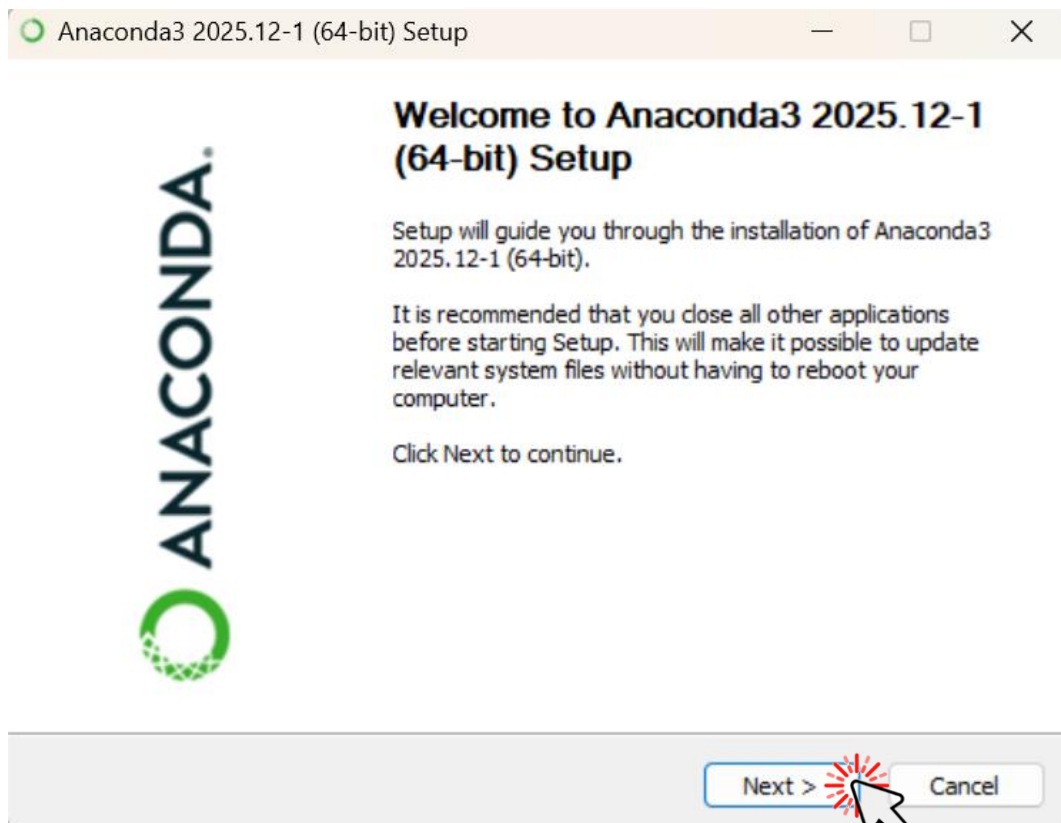
En el cuadro de diálogo de Control de cuentas de usuario, hacer clic en **"Sí"** para permitir que la aplicación realice cambios en el dispositivo.



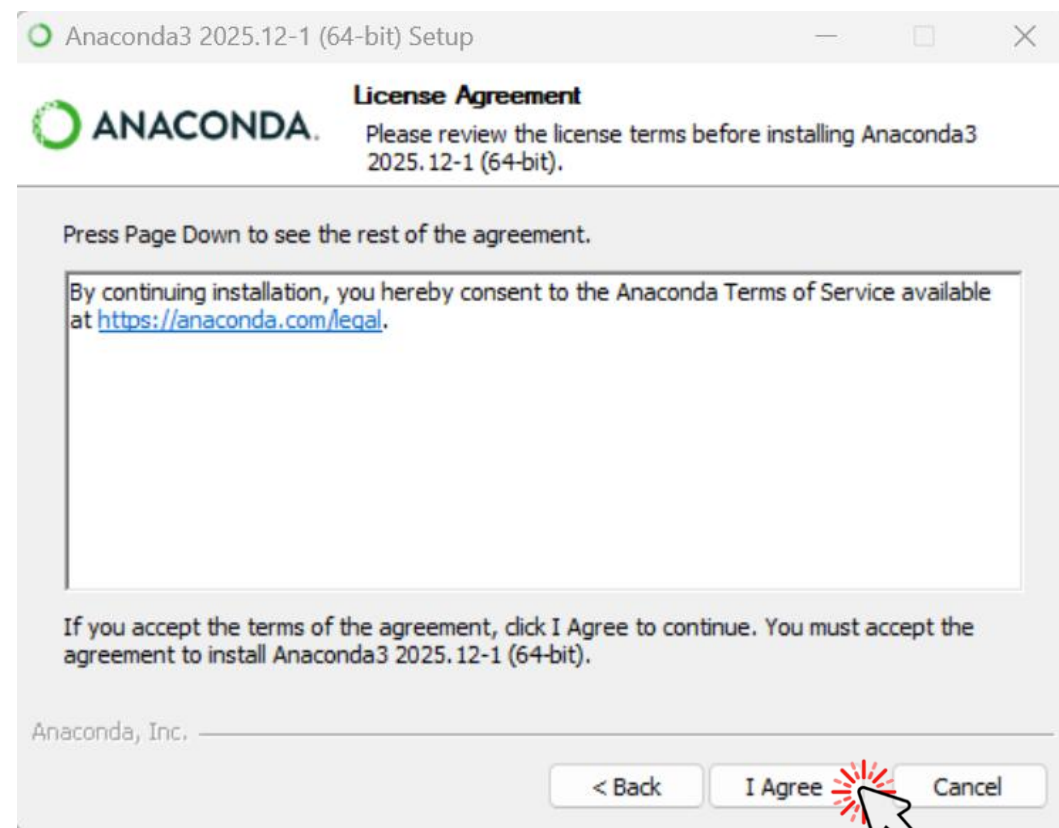
PROCESO DE INSTALACIÓN



En la ventana Bienvenida del asistente de instalación, hacer clic en **"Next"** para continuar.



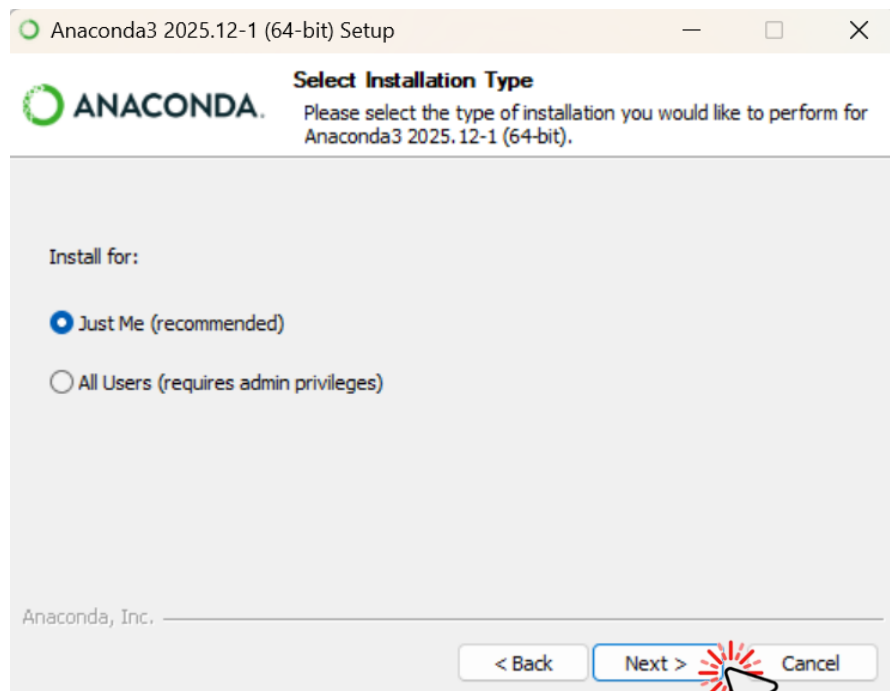
Leer el acuerdo de licencia y hacer clic en **"I Agree"** para aceptar los términos y condiciones.



PROCESO DE INSTALACIÓN

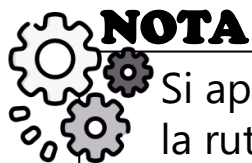
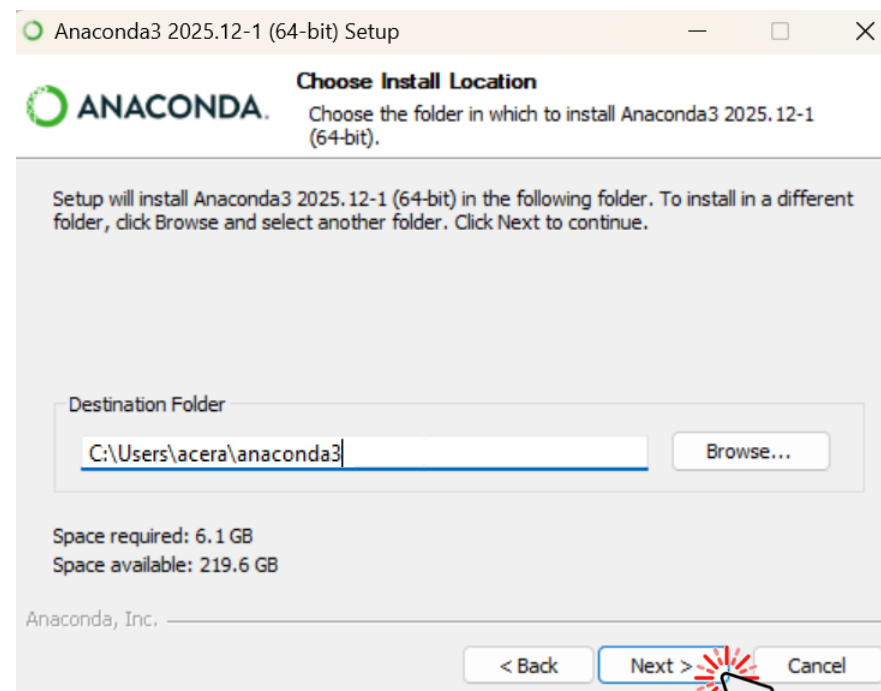
14

Seleccionar el tipo de instalación **"Just Me"** (instalación para el usuario actual) y hacer clic en **"Next"**.



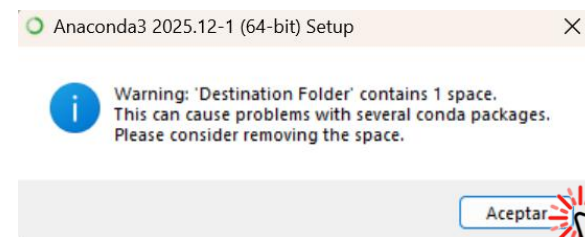
15

Seleccionar la ubicación de instalación. Se recomienda mantener la ruta predeterminada y hacer clic en **"Next"**.



NOTA

Si aparece una advertencia sobre espacios en la ruta, hacer clic en "Aceptar" y continuar.



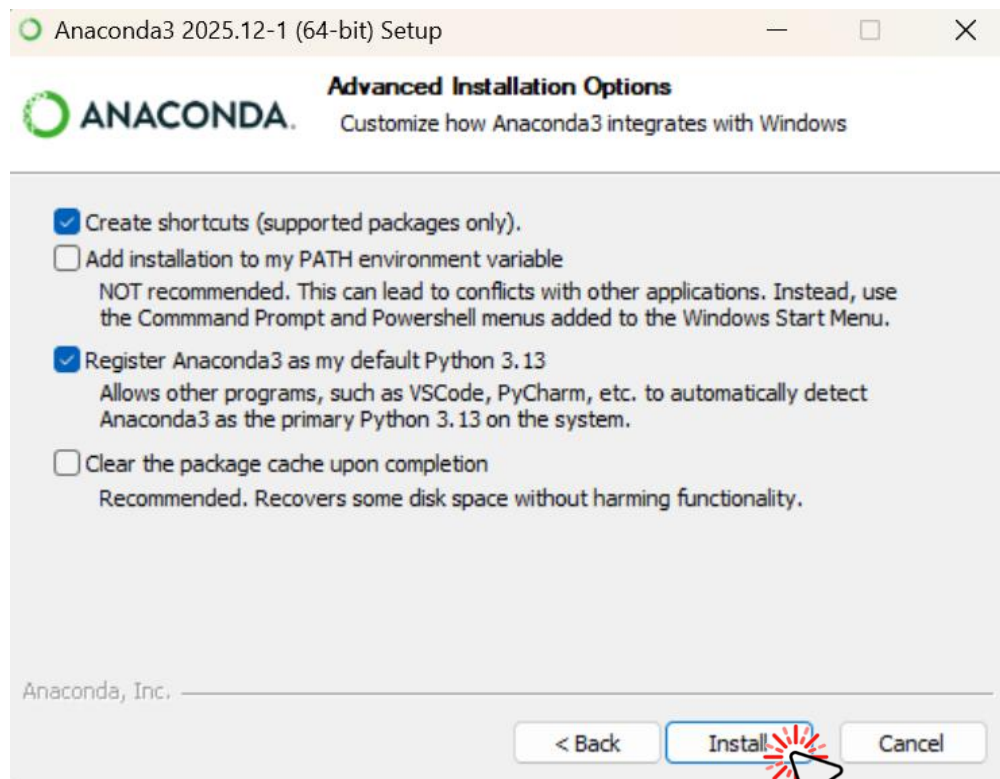
PROCESO DE INSTALACIÓN

16

En la ventana de opciones avanzadas de instalación, marcar las siguientes casillas:

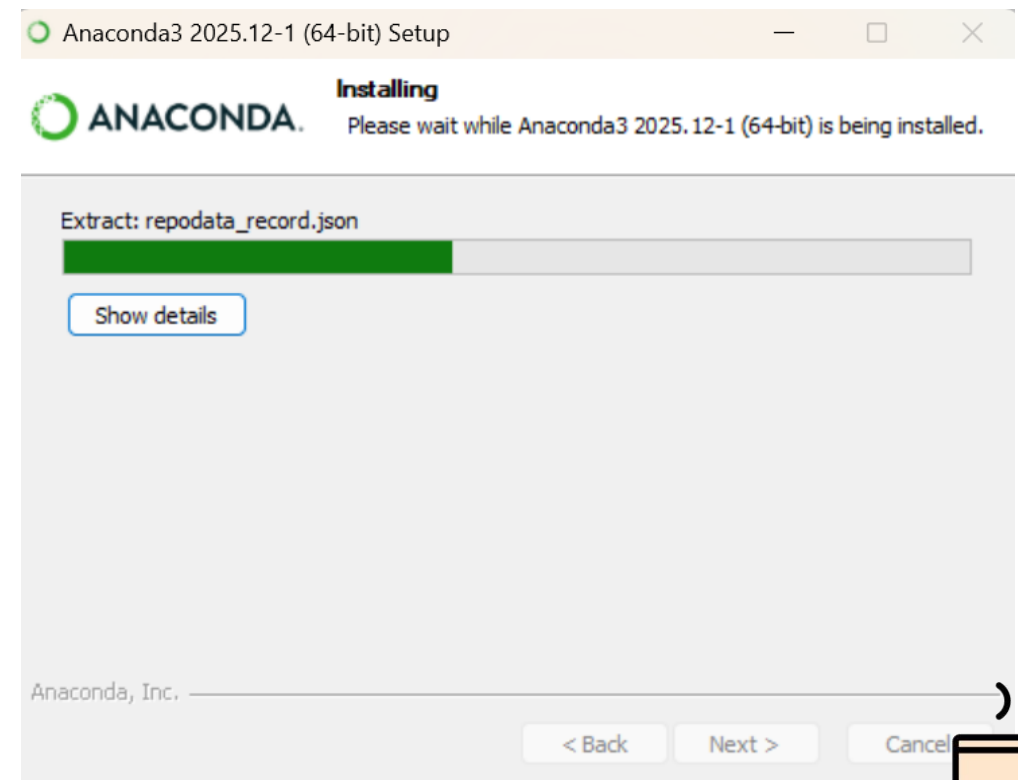
"Create shortcuts (supported packages only)" y **"Register Anaconda3 as my default Python 3.13"**.

Hacer clic en **"Install"** para iniciar la instalación.



17

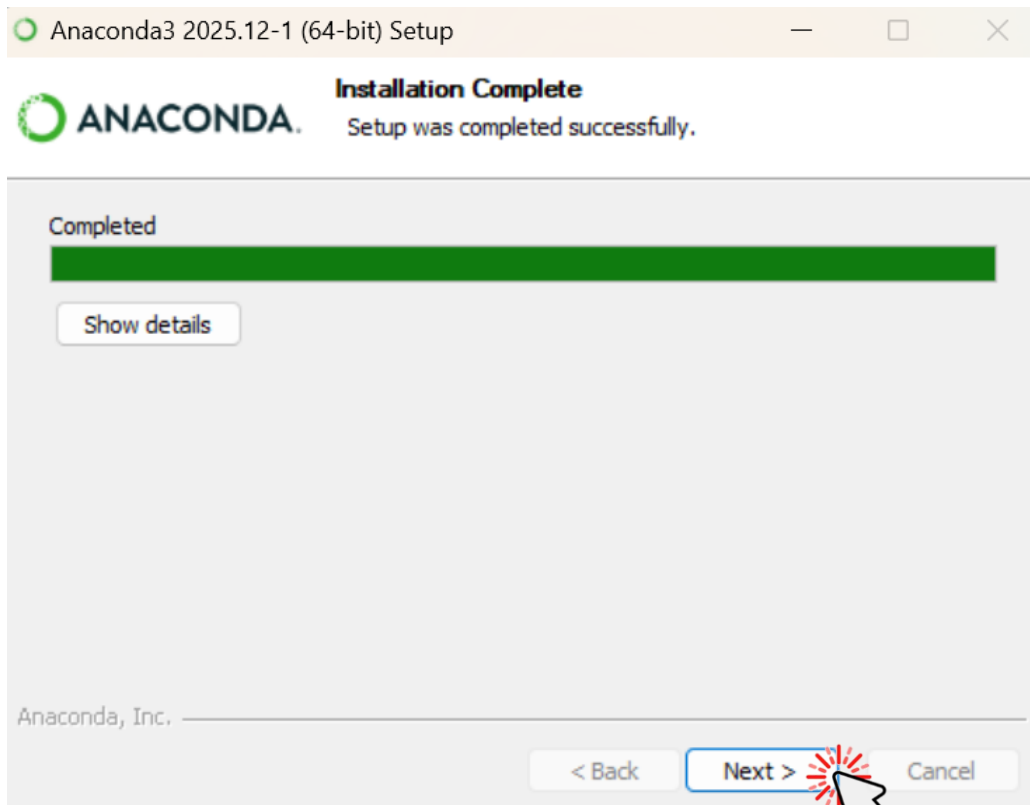
Esperar a que el proceso de instalación se complete. Esta etapa puede tardar entre 5 y 10 minutos.



FINALIZACIÓN Y VERIFICACIÓN

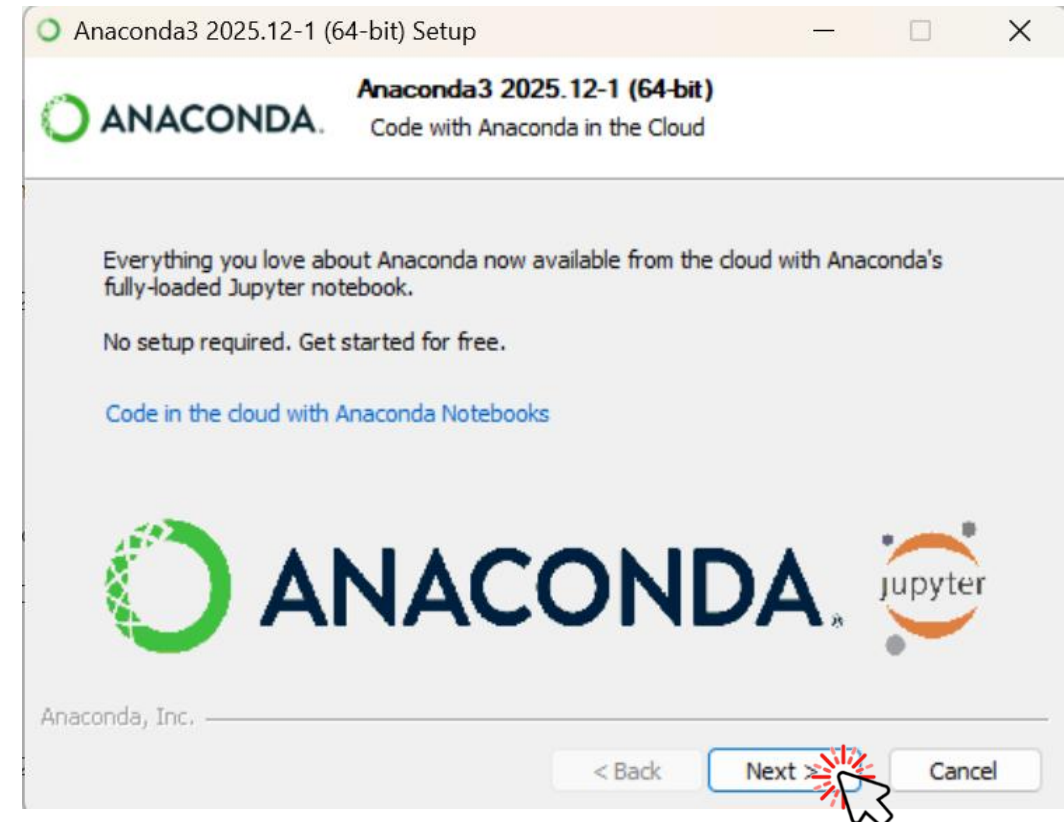
18

Una vez completada la instalación, hacer clic en **"Next"**.

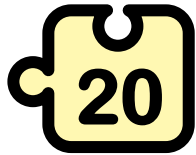


19

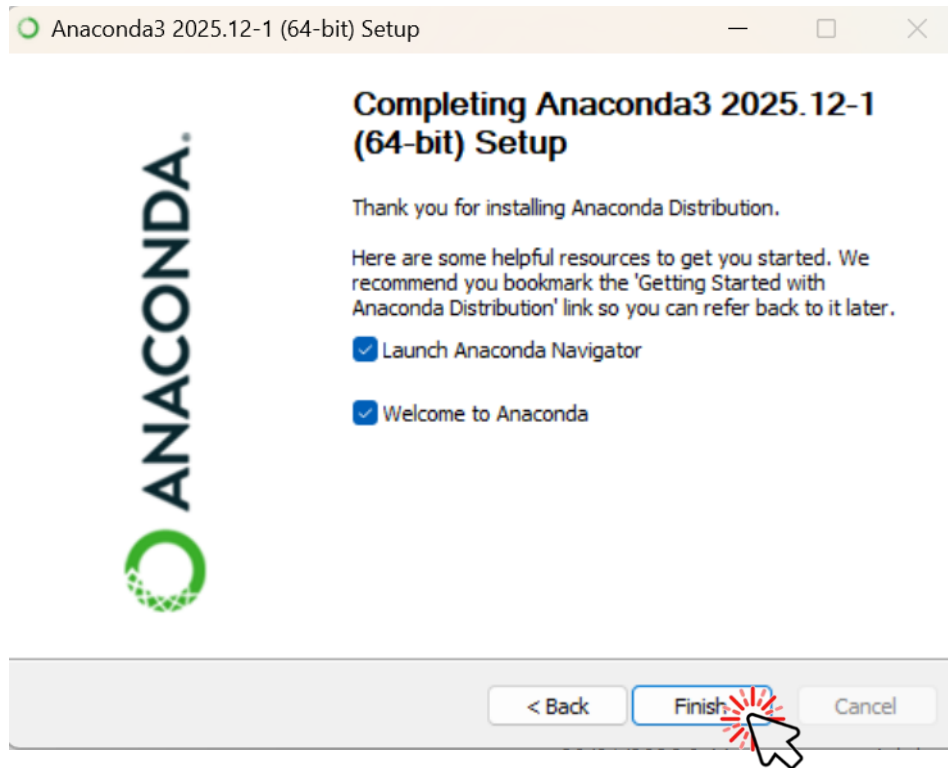
En la pantalla de presentación de Anaconda, hacer clic en **"Next"**.



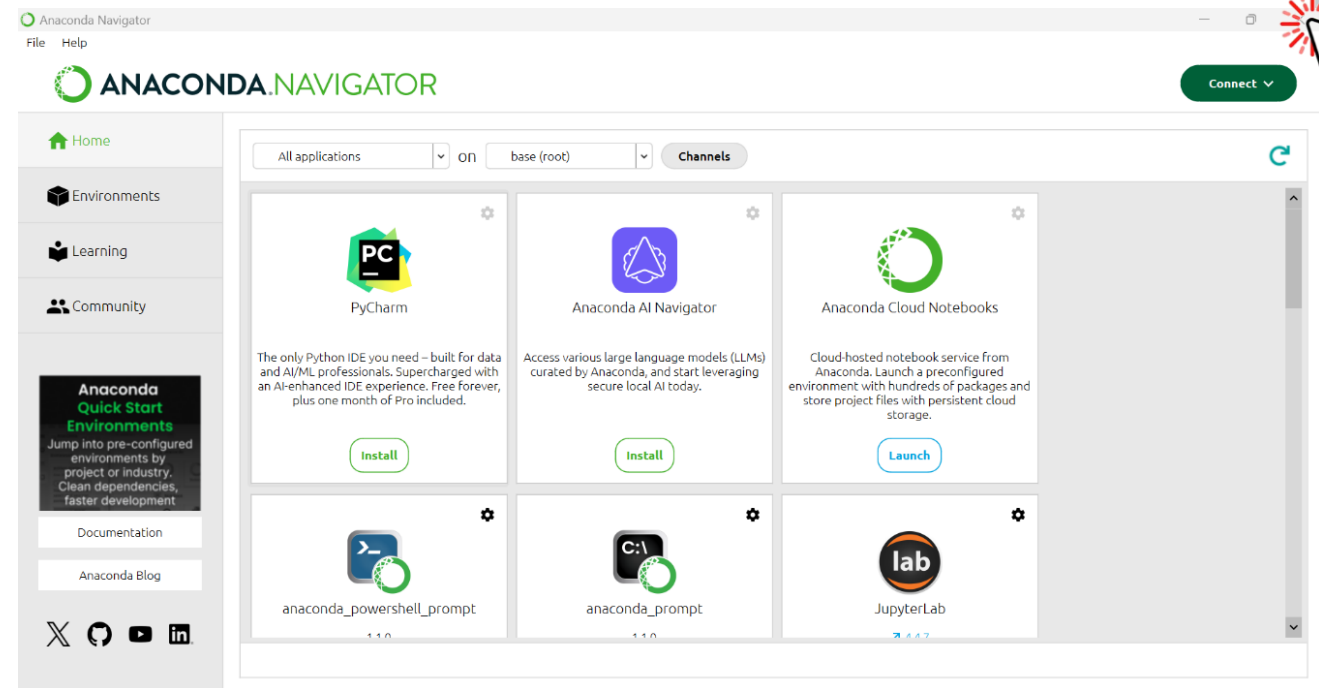
FINALIZACIÓN Y VERIFICACIÓN



Hacer clic en "**Finish**" para completar la instalación.



Se abrirán automáticamente una página web de confirmación y la aplicación **Anaconda Navigator**. Ambas ventanas pueden cerrarse.

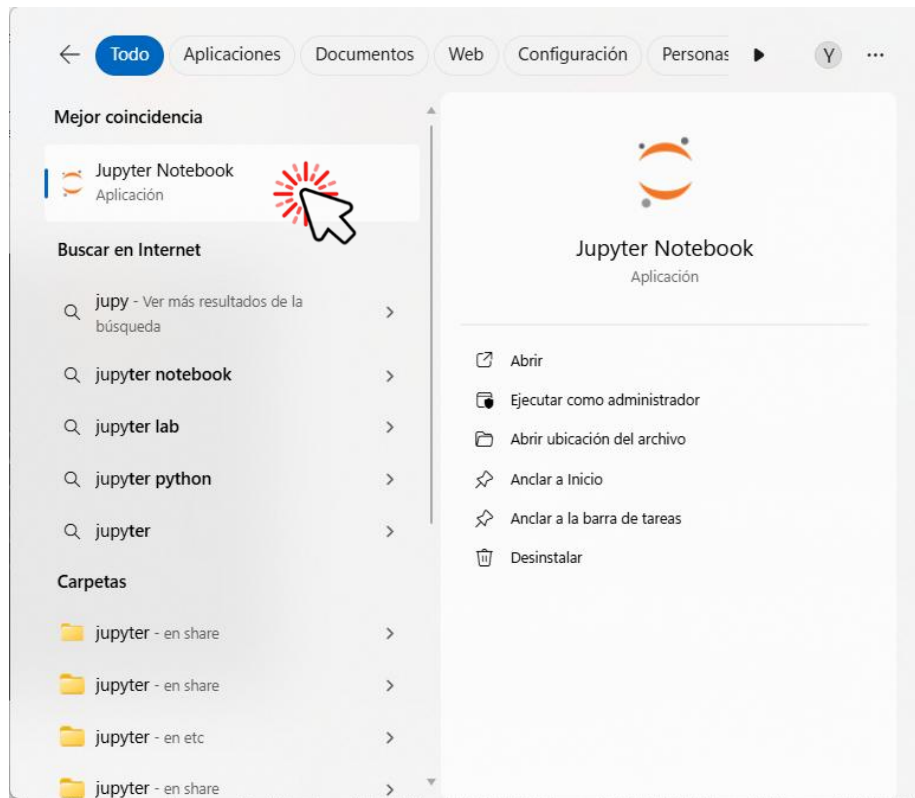


FINALIZACIÓN Y VERIFICACIÓN

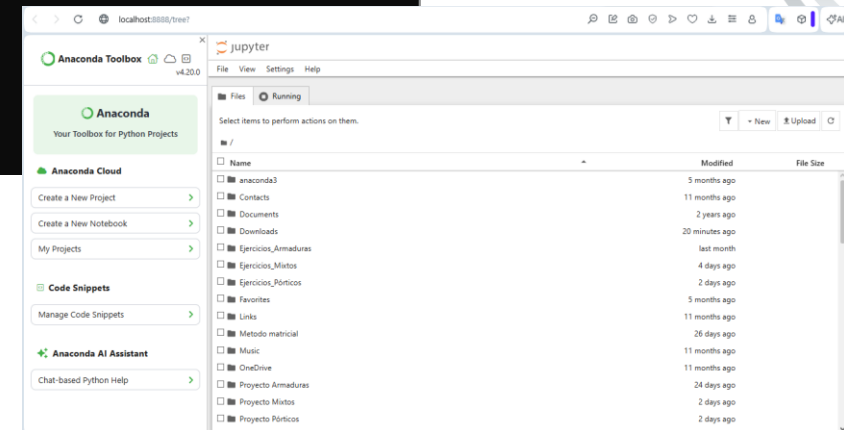
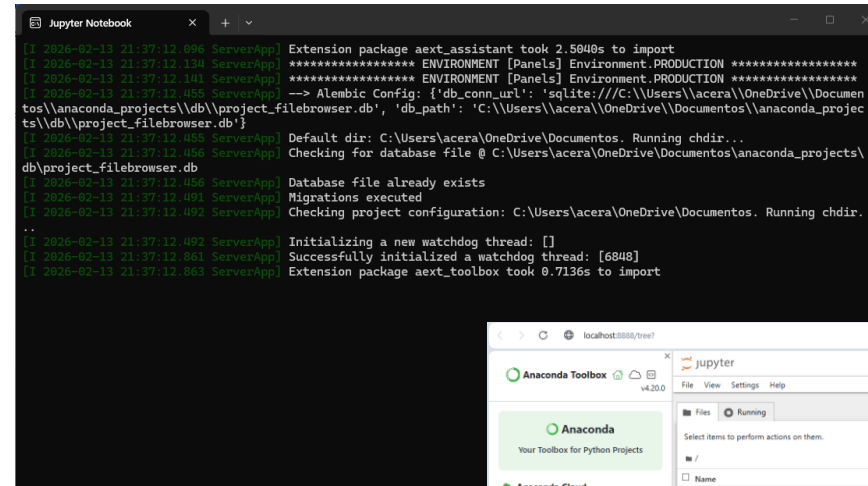
Universidad
Industrial de
Santander



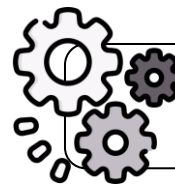
Para verificar si la instalación fue correcta, buscar **"Jupyter Notebook"** en el menú de inicio de Windows y abrir la aplicación.



Se abrirá la ventana de la aplicación y una pestaña en el navegador donde se ejecutará Jupyter Notebook.



NOTA



Mientras esté utilizando la herramienta, no deberá cerrar la ventana principal de la aplicación.

FINALIZACIÓN Y VERIFICACIÓN

Universidad
Industrial de
Santander



77
UIS 1949
2025

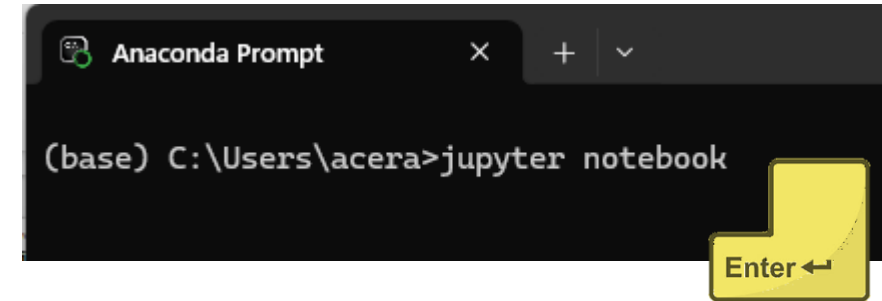


SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Si Jupyter Notebook no se abre automáticamente en el navegador.

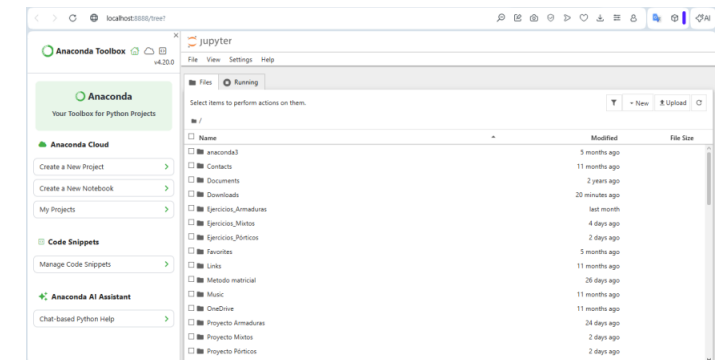
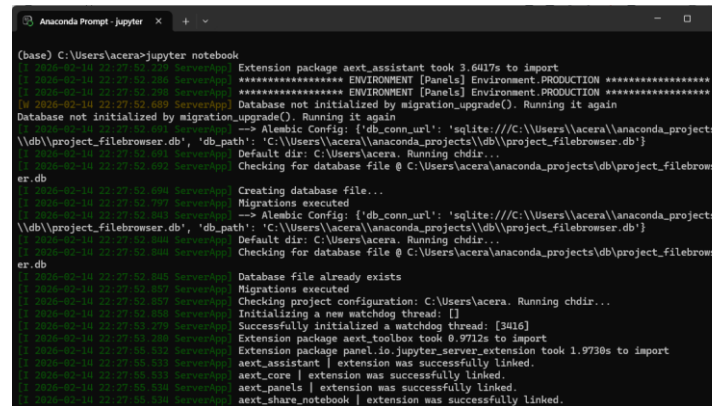


Abrir **Anaconda Prompt** desde el menú de inicio, escribir el comando `jupyter notebook` y presionar Enter.



La aplicación se abrirá en el navegador predeterminado.

*Es importante mantener la ventana de **Anaconda Prompt** abierta durante el uso de **Jupyter Notebook**.

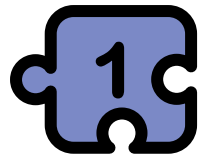


INSTALACIÓN DE OPENSEESPY

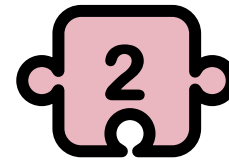
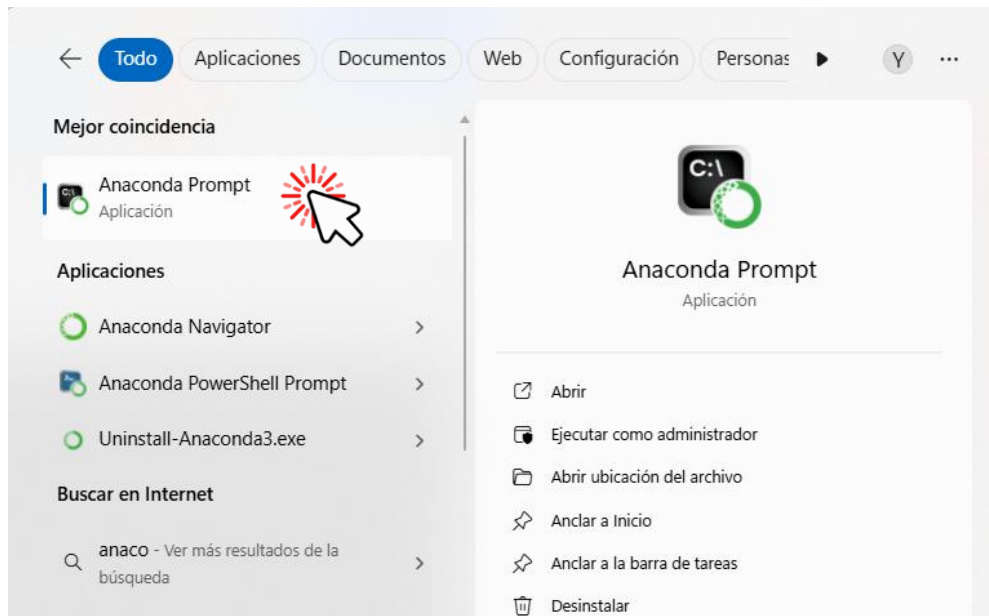


INSTALACIÓN DE OPENSEESPY

OpenSeesPy requiere Python 3.12, mientras que Anaconda® incluye Python 3.13 por defecto. Para resolver esta incompatibilidad, se creará un entorno virtual con la versión específica requerida. Los entornos virtuales permiten mantener diferentes versiones de Python y paquetes de forma aislada, sin afectar la instalación base del sistema.

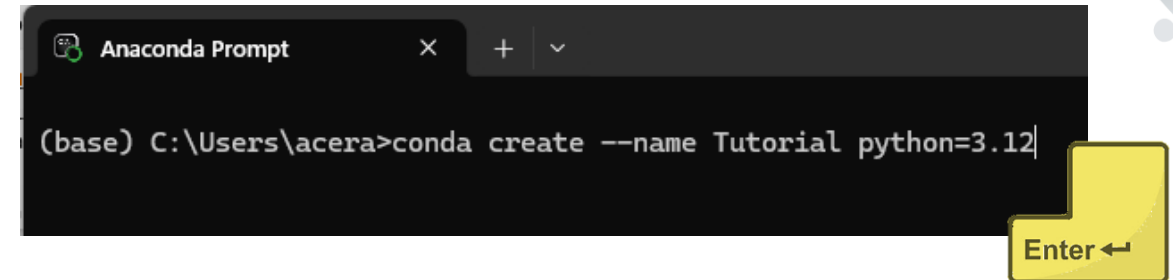


Abrir **Anaconda Prompt** desde el menú de inicio de Windows.



Ejecutar el siguiente comando para crear un nuevo entorno virtual:

```
conda create --name Tutorial python=3.12
```



NOTA

El nombre "**Tutorial**" puede sustituirse por cualquier identificador descriptivo. Es importante recordar el nombre elegido para los pasos subsiguientes.

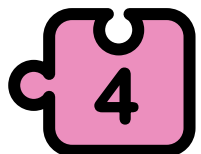
INSTALACIÓN DE OPENSEESPY



El sistema solicitará confirmación para proceder con la instalación de los paquetes necesarios. Escribir “y” y presionar Enter.

```
Proceed ([y]/n)? y
```

Enter ↵



Esperar a que el proceso de creación del entorno se complete.

```
Downloading and Extracting Packages:
```

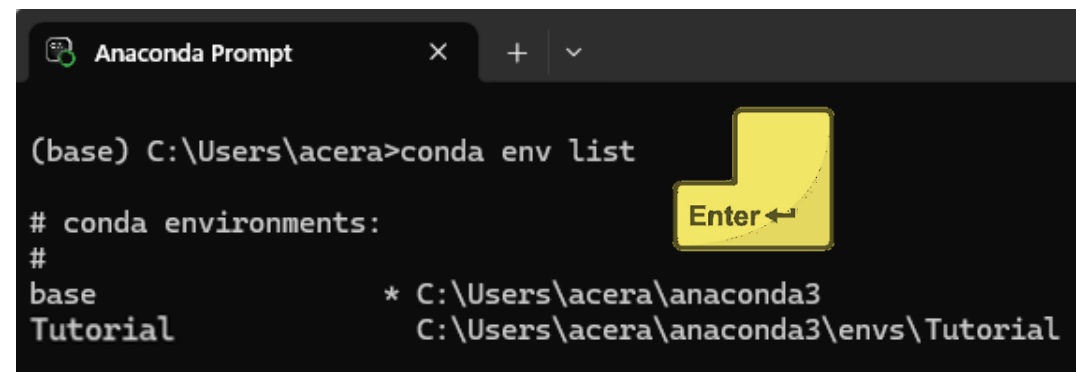
```
Preparing transaction: done  
Verifying transaction: done  
Executing transaction: done
```

```
#  
# To activate this environment, use  
#  
#   $ conda activate Tutorial  
#  
# To deactivate an active environment, use  
#  
#   $ conda deactivate
```



Para verificar la creación correcta del entorno, ejecutar:

```
conda env list
```



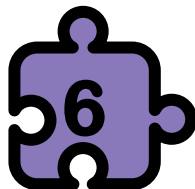
```
Anaconda Prompt  x  +  v  
  
(base) C:\Users\acera>conda env list  
  
# conda environments:  
#  
base                * C:\Users\acera\anaconda3  
Tutorial            C:\Users\acera\anaconda3\envs\Tutorial
```



NOTA

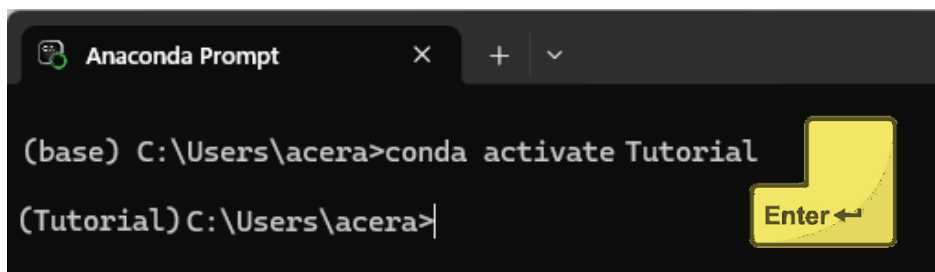
El comando mostrará una lista de todos los entornos disponibles. El entorno recién creado debe aparecer en la lista junto con el entorno base.

INSTALACIÓN DE OPENSEESPY

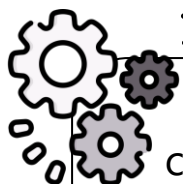


Activar el entorno virtual ejecutando el siguiente comando:

```
conda activate Tutorial
```



```
Anaconda Prompt
(base) C:\Users\acera>conda activate Tutorial
(Tutorial) C:\Users\acera>
```



NOTA

La activación correcta del entorno se confirma cuando el nombre del entorno aparece entre paréntesis al inicio de cada línea de comando, por ejemplo:

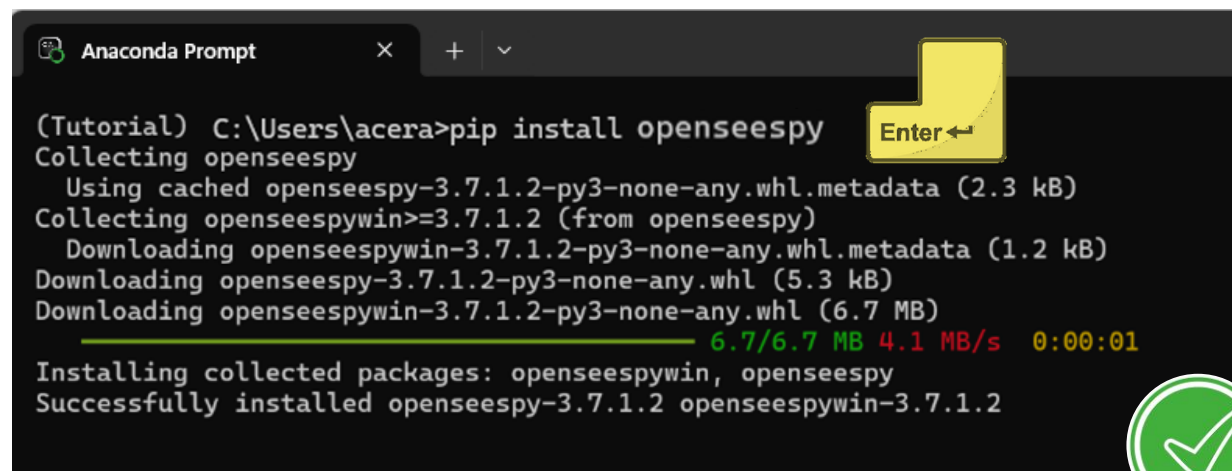
(Tutorial) C:\Users\...



Instalar OpenSeesPy mediante el gestor de paquetes pip:

```
pip install openseespy
```

El proceso de instalación descargará e instalará OpenSeesPy versión 3.7.1.2 o superior.



```
Anaconda Prompt
(Tutorial) C:\Users\acera>pip install openseespy
Collecting openseespy
  Using cached openseespy-3.7.1.2-py3-none-any.whl.metadata (2.3 kB)
Collecting openseespywin>=3.7.1.2 (from openseespy)
  Downloading openseespywin-3.7.1.2-py3-none-any.whl.metadata (1.2 kB)
  Downloading openseespy-3.7.1.2-py3-none-any.whl (5.3 kB)
  Downloading openseespywin-3.7.1.2-py3-none-any.whl (6.7 MB)
  6.7/6.7 MB 4.1 MB/s 0:00:01
Installing collected packages: openseespywin, openseespy
Successfully installed openseespy-3.7.1.2 openseespywin-3.7.1.2
```



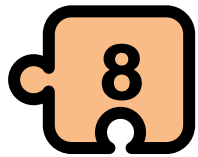
NOTA

Para asegurar que se tiene instalada la versión más reciente, ejecutar opcionalmente el siguiente comando:

```
python -m pip install --upgrade openseespy
```

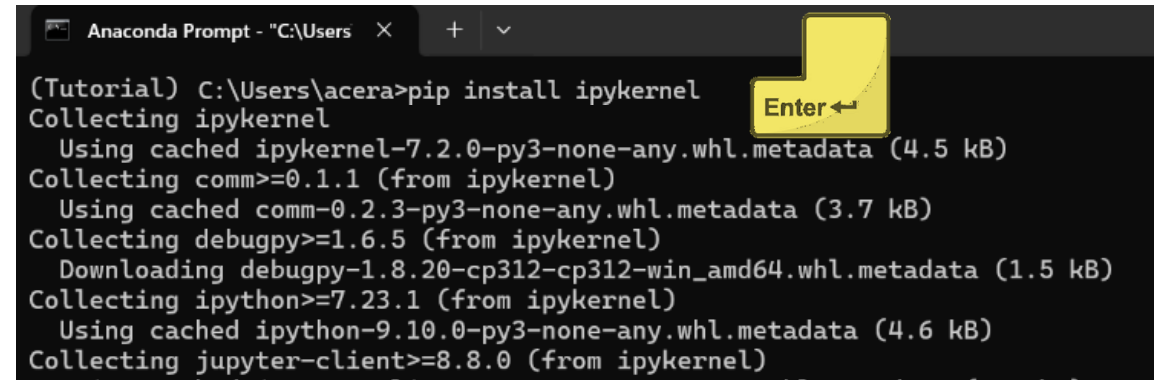
CONFIGURACIÓN DEL KERNEL

Para utilizar el entorno virtual en Jupyter Notebook, es necesario registrarlo como un kernel. Un kernel es una instancia de ejecución de Python que Jupyter Notebook utiliza para ejecutar código.

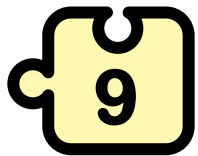


Instalar el paquete ipykernel, que permite que el entorno funcione como un kernel de Jupyter:

```
pip install ipykernel
```

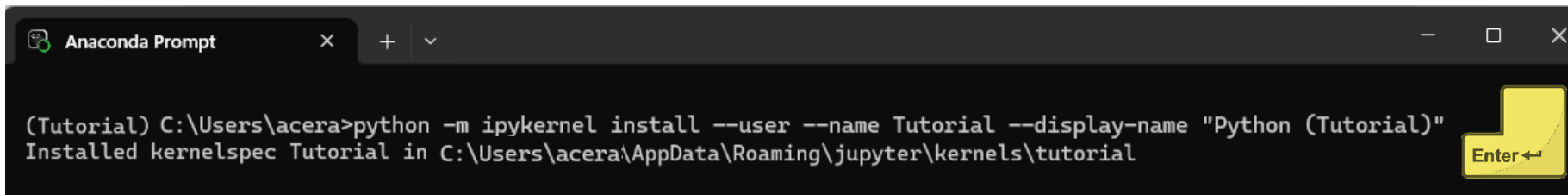


```
Anaconda Prompt - "C:\Users\acera" X + v  
(Tutorial) C:\Users\acera>pip install ipykernel  
Collecting ipykernel  
  Using cached ipykernel-7.2.0-py3-none-any.whl.metadata (4.5 kB)  
Collecting comm>=0.1.1 (from ipykernel)  
  Using cached comm-0.2.3-py3-none-any.whl.metadata (3.7 kB)  
Collecting debugpy>=1.6.5 (from ipykernel)  
  Downloading debugpy-1.8.20-cp312-cp312-win_amd64.whl.metadata (1.5 kB)  
Collecting ipython>=7.23.1 (from ipykernel)  
  Using cached ipython-9.10.0-py3-none-any.whl.metadata (4.6 kB)  
Collecting jupyter-client>=8.8.0 (from ipykernel)
```



Registrar el entorno como kernel de Jupyter Notebook:

```
python -m ipykernel install --user --name Tutorial --display-name "Python (Tutorial)"
```



```
Anaconda Prompt X + v  
(Tutorial) C:\Users\acera>python -m ipykernel install --user --name Tutorial --display-name "Python (Tutorial)"  
Installed kernelspec Tutorial in C:\Users\acera\AppData\Roaming\jupyter\kernels\tutorial
```


INSTALACIÓN DE LIBRERÍAS COMPLEMENTARIAS

Universidad
Industrial de
Santander



10

Instalar OpsVis, librería para visualización de modelos y resultados estructurales en OpenSeesPy.

```
pip install opsvis
```

```
Anaconda Prompt - conda x + v
(Tutorial) C:\Users\acera>pip install opsvis
Collecting opsvis
  Downloading opsvis-1.3.4-py3-none-any.whl.metadata (1.1 kB)
Requirement already satisfied: openseespy in .\anaconda3\envs\Tutorial\Lib\site-packages (from opsvis) (3.7.1.2)
Requirement already satisfied: openseespywin>=3.7.1.2 in .\anaconda3\envs\Tutorial\Lib\site-packages (from openseespy->opsvis) (3.7.1.2)
Downloading opsvis-1.3.4-py3-none-any.whl (57 kB)
Installing collected packages: opsvis
Successfully installed opsvis-1.3.4
```

11

Instalar NumPy, librería para operaciones matemáticas y manejo de arrays:

```
pip install numpy
```

```
Anaconda Prompt x + v
(Tutorial) C:\Users\acera>pip install numpy
Collecting numpy
  Downloading numpy-2.4.2-cp312-cp312-win_amd64.whl.metadata (6.6 kB)
  Downloading numpy-2.4.2-cp312-cp312-win_amd64.whl (12.3 MB)
  12.3/12.3 MB 3.1 MB/s 0:00:04
Installing collected packages: numpy
Successfully installed numpy-2.4.2
```

12

Instalar Matplotlib, librería para generación de gráficos y visualizaciones:

```
pip install matplotlib
```

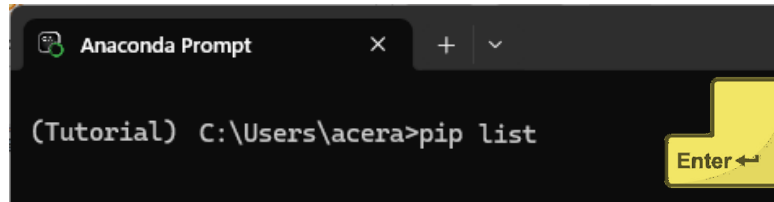
```
Anaconda Prompt - "C:\Users x + v
(Tutorial) C:\Users\acera>pip install matplotlib
Collecting matplotlib
  Downloading matplotlib-3.10.8-cp312-cp312-win_amd64.whl.metadata (52 kB)
Collecting contourpy>=1.0.1 (from matplotlib)
  Downloading contourpy-1.3.3-cp312-cp312-win_amd64.whl.metadata (5.5 kB)
Collecting cycler>=0.10 (from matplotlib)
  Using cached cycler-0.12.1-py3-none-any.whl.metadata (3.8 kB)
Collecting fonttools>=4.22.0 (from matplotlib)
  Downloading fonttools-4.61.1-cp312-cp312-win_amd64.whl.metadata (116 kB)
Collecting kiwisolver>=1.3.1 (from matplotlib)
  Downloading kiwisolver-1.4.9-cp312-cp312-win_amd64.whl.metadata (6.4 kB)
```

INSTALACIÓN DE LIBRERÍAS COMPLEMENTARIAS

13

Verificar la correcta instalación de todas las librerías:

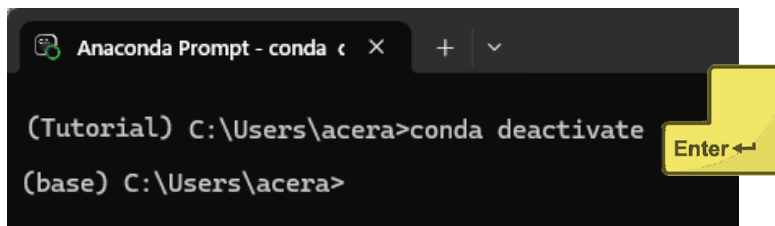
```
pip list
```



14

Una vez finalizadas todas las instalaciones, desactivar el entorno virtual:

```
conda deactivate
```



NOTA

Este comando mostrará una lista completa de todos los paquetes instalados en el entorno. Verificar que aparezcan: openseespy, numpy, matplotlib e ipykernel. Es normal que aparezcan paquetes adicionales instalados como dependencias.



NOTA

Para los siguientes pasos, es necesario haber desactivado el entorno virtual. No omita este paso antes de continuar.

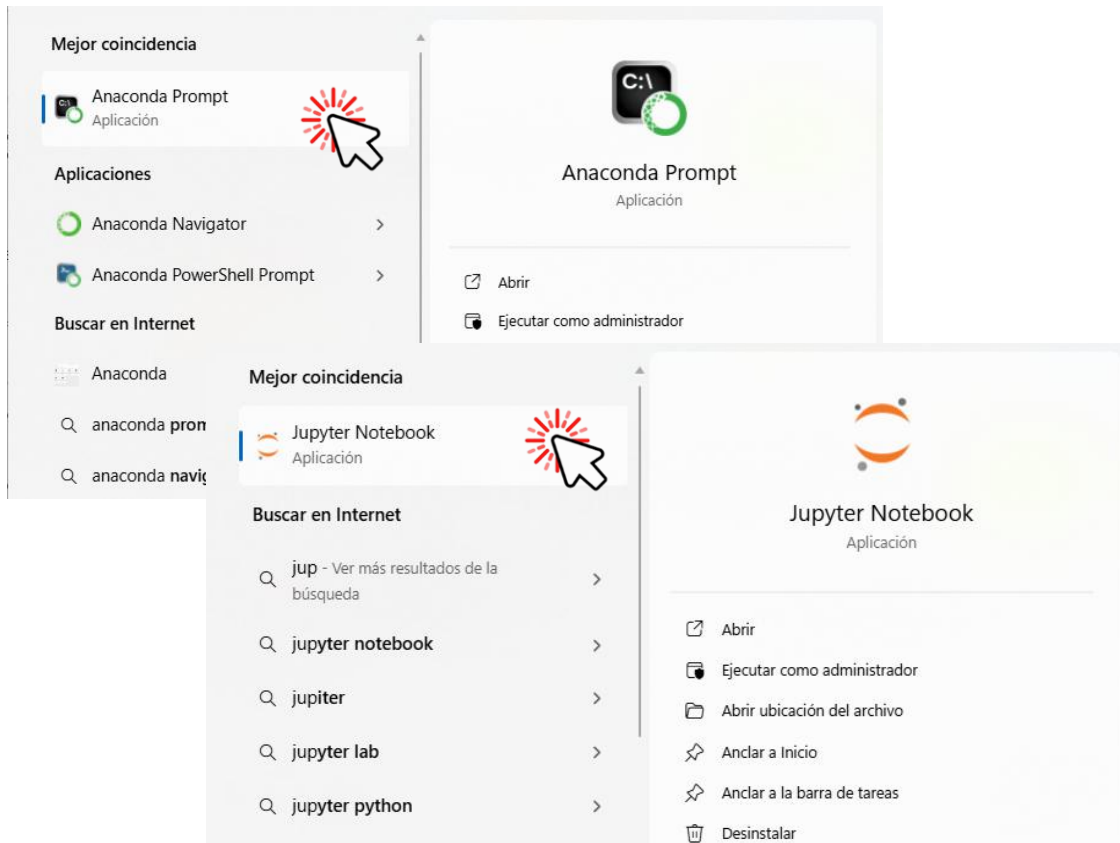
CONFIGURACIÓN Y USO DE JUPYTER NOTEBOOK



CONFIGURACIÓN Y USO DE JUPYTER NOTEBOOK

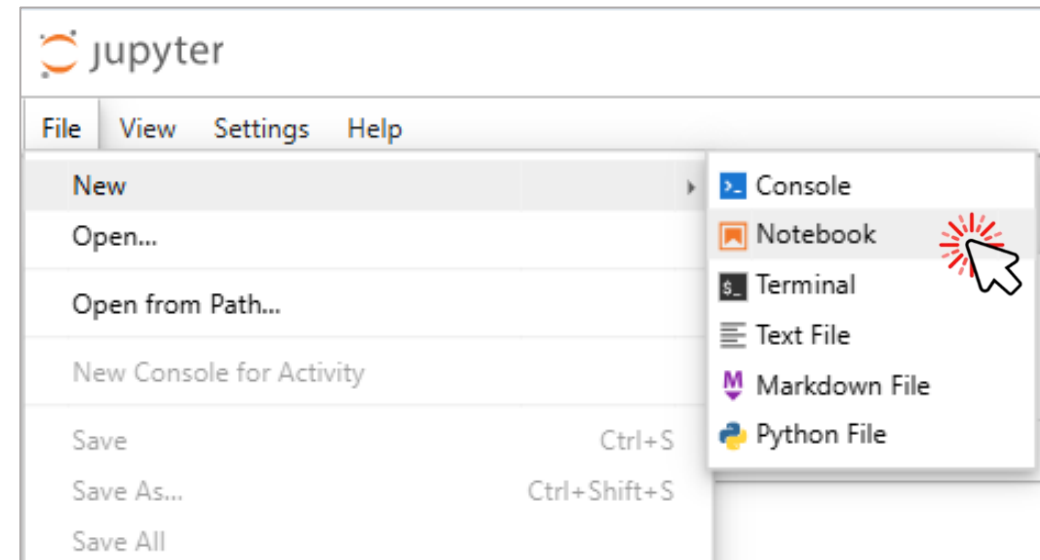
1

Iniciar **Jupyter Notebook** desde el menú de inicio o mediante **Anaconda Prompt**.

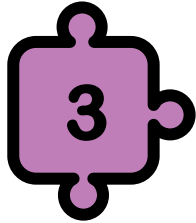


2

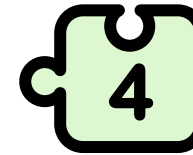
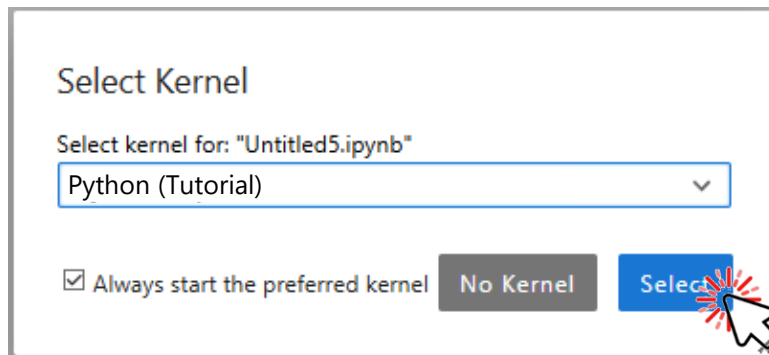
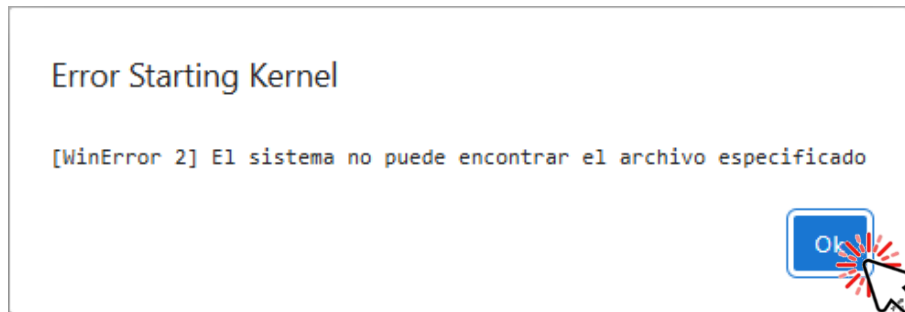
En la interfaz web de Jupyter Notebook, navegar a **File** → **New** → **Notebook**. Se abrirá una nueva pestaña del navegador.



CONFIGURACIÓN Y USO DE JUPYTER NOTEBOOK



En el cuadro de diálogo de selección de kernel, elegir el kernel correspondiente al entorno virtual creado. Debe aparecer con el nombre asignado durante el registro, por ejemplo: "Python (Tutorial)".



Para verificar el correcto funcionamiento del sistema, ejecutar el siguiente código en una celda del notebook:

```
import openseespy.opensees as ops
import opsviz as opsv
import numpy as np
import matplotlib.pyplot as plt

print("Sistema configurado correctamente")
```

Sistema configurado correctamente



NOTA

Si el código se ejecuta sin errores y se muestra el mensaje de confirmación, el sistema está correctamente configurado y listo para su uso.

ELIMINACIÓN Y RECREACIÓN DE ENTORNOS VIRTUALES



En caso de que sea necesario eliminar un entorno virtual debido a errores en su configuración o instalación, se debe proceder de la siguiente manera:



Verificar que el entorno no esté activo. Si el entorno se encuentra activado (indicado por su nombre entre paréntesis en la línea de comandos), desactivarlo ejecutando:

```
conda deactivate
```



Una vez desactivado, eliminar el entorno ejecutando el siguiente comando:

```
conda env remove --name Tutorial
```

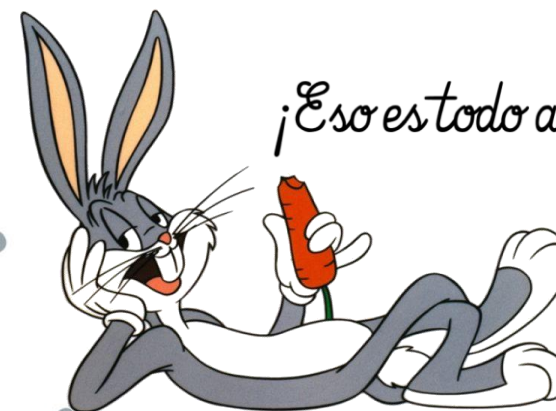


Verificar que la eliminación se haya completado exitosamente ejecutando:

```
conda env list
```

Nota: Sustituir "Tutorial" por el nombre del entorno que se desea eliminar.

Si el proceso fue exitoso, únicamente debería aparecer el entorno base en la lista de entornos disponibles. Para crear un nuevo entorno virtual, repetir el procedimiento descrito en la sección "Instalación de OpenSeesPy". Se recomienda asignar un nombre diferente al entorno anterior para evitar conflictos potenciales con configuraciones residuales.



¡Eso es todo amigos!

¡Gracias!