



Departamento de Matemáticas y Física

Guía de instalación

Objetivo

Establecer cuestiones básicas necesarias para el uso de herramientas de programación y machine learning durante el curso.

El documento será diseñado para sistemas operativos macOS, pero contendrá links de referencia que funcionarán para macOS, linux y Windows.

Hay dos opciones para trabajar en el curso:

- Con Anaconda (instalables: [Link](#))
 - Anaconda
- Con ambientes virtuales
 - Los ambientes virtuales sirven para mantener las dependencias utilizadas ordenadas y mantener un *tracking* de las mismas, esto con miras a la consistencia de cálculos.
 - También se pueden manejar ambientes virtuales dentro de Anaconda.

¿Cómo definir si instalo *Anaconda* o *ambientes virtuales*?

Cualquiera de las dos opciones te servirá para el curso. *Anaconda* tiene la ventaja de que una vez instalado tú no tendrás que hacer nada. Tiene la desventaja de que instala muchas dependencias (paqueterías) que probablemente el usuario no necesitará.

Ambientes virtuales tienen la ventaja de ser mucho más maleables, es decir, el usuario tendrá 100% control de las dependencias (paqueterías). Tienen la desventaja de que es más tardado dejarlos listos.

El alumno tiene total libertad para elegir entre una opción u otra. A continuación se describen pasos para cada una de las opciones.

Anaconda

- Si se tiene Windows, MacOS o Linux, acceder [aquí](#).
- Seleccionar su sistema operativo y seguir las instrucciones recomendadas.
- Dar click en la opción que dice “graphic installer”.

Ambientes virtuales

Instalando Python

Muchos de los sistemas operativos ya tienen un python default, si no es el caso de nuestro sistema. Si de antemano sabemos que contamos con una versión de python **mayor o igual a la 3.5** (el profesor iniciará con python 3.9.4) podemos saltarnos hasta el [siguiente paso](#).

Si no sabes qué versión de python tienes, necesitas abrir la terminal.

Accediendo a la consola

Windows

1. Win+R
2. Escribir `powershell`. Con esto accederemos a la consola.
3. Enter/OK.

Mac

1. Command+Space
2. Escribir `console` (`consola` si tu Mac está en español).

En cualquier sistema, escribir `python -V`. Esto nos arrojará la versión de nuestro Python en caso de existir. Si no existe o es menor que la 3.5, en este [link](#) podrás obtener las instrucciones para tenerlo listo.

Instalando [PIP](#)

Una vez que tenemos python instalado, pasaremos al siguiente paso: `pip`. Usaremos la herramienta `pip` que nos permite manejar e instalar dependencias de todo tipo para python.

Para verificar que tenemos `pip` correctamente instalado, accederemos de nuevo a [la consola](#) y seguiremos los siguientes pasos:

1. Escribir `pip -V`. Esto nos deberá arrojar algo parecido a lo siguiente:

```
pip 20.3.3 from
/Users/raulromero/projects/ITESO/Laboratorio de
procesamiento de datos /lpd/lib/python3.7/site-packages/pip
(python 3.7)
```

2. De no haber recibido output como el anterior, debemos de seguir las siguientes [instrucciones](#) para poder instalarlo (saltar a *Basic Package Installation*)
3. Repetir el paso 1.

Instalando [ambientes virtuales](#)

Seguiremos los siguientes pasos para completar la instalación de ambientes virtuales para python:

1. Acceder a la [consola](#).
2. Escribir `virtualenv --version`.
3. Si obtenemos un output numérico (yo obtuve **16.7.7**) ya terminamos y podemos obviar los siguientes pasos de esta sección
4. Si no tenemos ambientes virtuales, lo instalaremos mediante `pip`. Escribe `pip install virtualenv`. Esto comenzará la instalación. Una vez terminado, volveremos al paso 2.

Usando [ambientes virtuales](#)

Vamos a **crear nuestro primer ambiente virtual**. Para lograr esto, primero necesitamos ubicarnos en un directorio que reconozcamos, recomiendo crear un fichero local para esta clase y ahí ejecutar las siguientes instrucciones:

1. Ejecutar el comando:

```
virtualenv -p=python3 el_nombre_que_quieras
```

- a. Notar que yo escribí `python3`. Esto funcionará si yo tengo una versión de `python3` instalada previamente y además mi sistema (en macOS funciona) reconoce la versión de python que me interesa como “python3”. Para no meternos en broncas, podemos acceder directamente al directorio y ejecutar el siguiente comando:

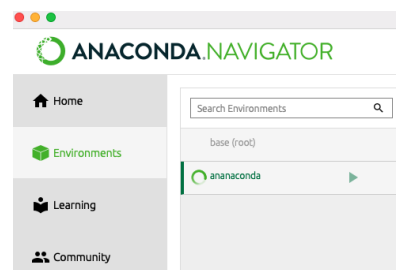
```
virtualenv -p /usr/bin/python3 virtualenv_name
```

- b. El siguiente punto es el nombre del ambiente. Recomiendo nombres cortos y de una sola palabra porque los estaremos escribiendo continuamente. Yo usaré el nombre `lpd`.
- c. Para activar el ambiente nos ubicaremos en la carpeta donde lo creamos y escribiremos `source lpd/bin/activate`.
- d. De ser exitoso, a la izquierda de nuestra línea de comando aparecerá el nombre de nuestro ambiente encerrado entre paréntesis así:

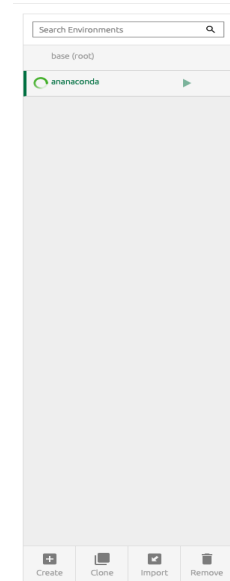
Instalando paqueterías básicas

En *Anaconda*

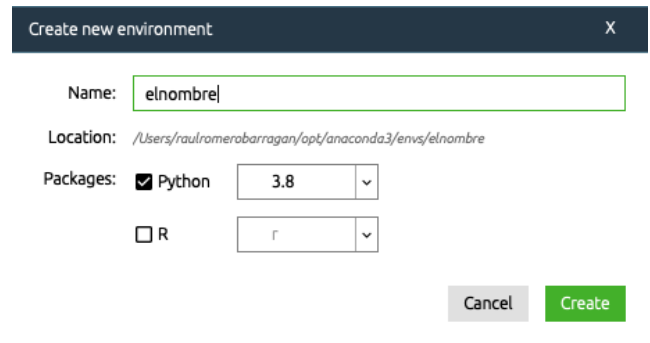
- Abrir “Anaconda Navigator”.
- Click en “Environments”.



- Abajo en el símbolo “+” click en “Create”.



- Crear ambiente virtual. El nombre que elijas no importa, de preferencia corto y que no se te olvide.



Create new environment

Name:

Location: */Users/raulromerobarragan/opt/anaconda3/envs/elnombre*

Packages: ☒ Python

☐ R

- Seleccionar ese ambiente virtual y buscar en la barra búsqueda los paquetes señalados más abajo.

En ambientes virtuales

Una vez que tenemos listo nuestro python así como nuestros ambientes virtuales instalaremos las siguientes librerías que serán utilizadas durante el curso:

1. Pandas
 - a. 1.2.0
2. numpy
 - a. 1.19.5
3. jupyter notebook
4. Matplotlib
 - a. 3.3.3
5. Xlrd
 - a. 2.0.1
6. **Shapely***
 - a. 1.7.1
7. **Geopandas***
 - a. 0.8.1

Para poder instalar las librerías correremos el siguiente comando:
`pip install <libreria>==<version>`

Puedes instalar todas de una sola intención copiando y pegando esto en tu consola:

```
pip install pandas==1.2.0 numpy==1.19.5 jupyter notebook  
matplotlib==3.3.3 xlrld==2.0.1 shapely==1.7.1  
geopandas==0.8.1
```

La segunda parte (la de versión) es opcional, si no ponemos nada del doble igual en adelante, pip buscará la versión más reciente disponible. **Es importante que estés dentro del ambiente virtual antes de ejecutar el comando pip**, de otra manera los instalarás en tu computadora y no dentro del ambiente.

Con esto acabas de completar las instalaciones básicas que necesitas para poder ejecutar los primeros módulos del curso, cualquier duda no dudes en escribirme por slack o al correo raul.romero@iteso.mx.