

# Sistemas Distribuidos

## Administración de SSOO e Introducción a Python

---

Sara Balderas Díaz

Versión 2.1

Grado en Ingeniería Informática  
Departamento de Ingeniería Informática  
Universidad de Cádiz

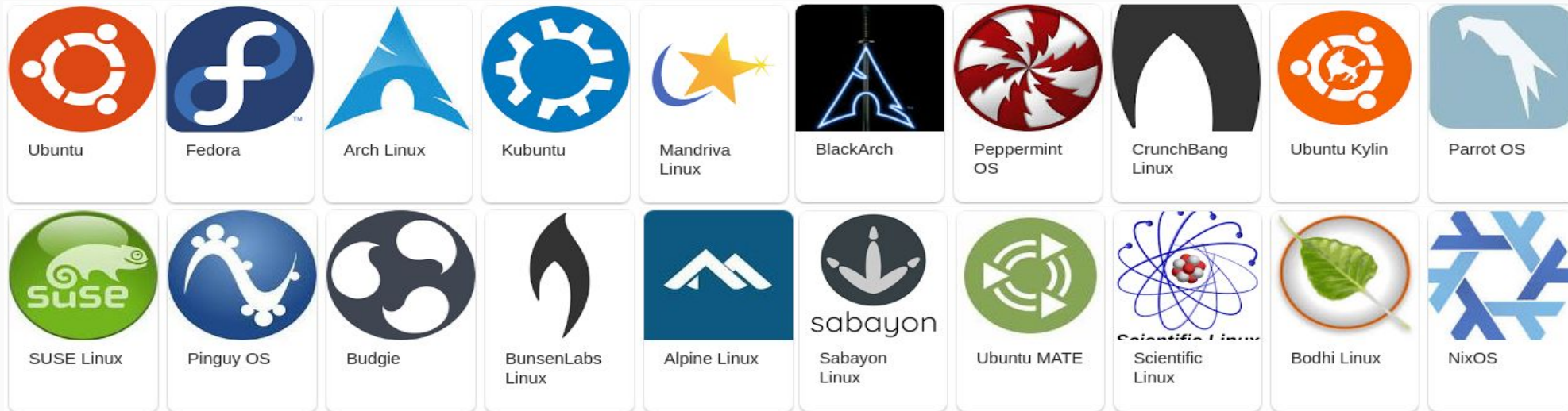
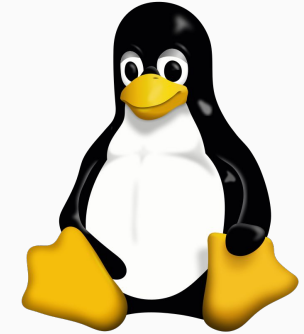
# Índice

1. Instalación y particiones
2. Sistema de ficheros
3. Comandos
4. Ejemplos prácticos
5. Usuarios y grupos
6. Introducción a Python
7. Bibliografía

# 1. Instalación y particiones (I)

## Distribución de Linux

Linux<sup>1</sup> pertenece a la familia de sistemas operativos **open-source** y se comporta de forma similar a los sistemas Unix.



<sup>1</sup><https://www.linux.org/>

<sup>2</sup><https://www.linux.org/pages/download/>

# 1. Instalación y particiones (II)

## ¿Cómo particionar un disco duro para Linux?

Linux requiere, como mínimo, de dos particiones para instalarse correctamente:

- La partición **Root**: raíz del sistema.
- La partición **Swap**: área o espacio de intercambio.

Adicionalmente, se recomienda crear otras particiones:

- La partición **Boot**: arranque del sistema.
- La partición **Home**: almacenamiento de datos de los usuarios.

# 1. Instalación y particiones (III)

Discos

512 GB Disk  
SAMSUNG M...HAJQ-00000

Modelo SAMSUNG MZVLB512HAJQ-00000 (EXA7201Q)

Tamaño 512 GB (512.110.190.592 bytes)

Particionado GUID Partition Table

Número de serie S3W8NB0K519459

Volúmenes

Recuperac... Partición 1... 523 MB NT...	Sistema d... Partición 2... 105 MB FAT	Partición 3... 17 MB Unk...	Windows 10 Partición 4: Basic data partiti... 243 GB NTFS	My Data Partición 5: Basic dat... 143 GB NTFS	Intercambio Partición 6 11 GB Swap	Sistema de archivos Partición 8 103 GB Ext4	DriverCD Partición 7:.... 11 GB NTFS
	★ ▶		▶		★ ▶	★ ▶	

▶ — ⚙

Tamaño 523 MB (523.239.424 bytes)

Dispositivo /dev/nvme0n1p1

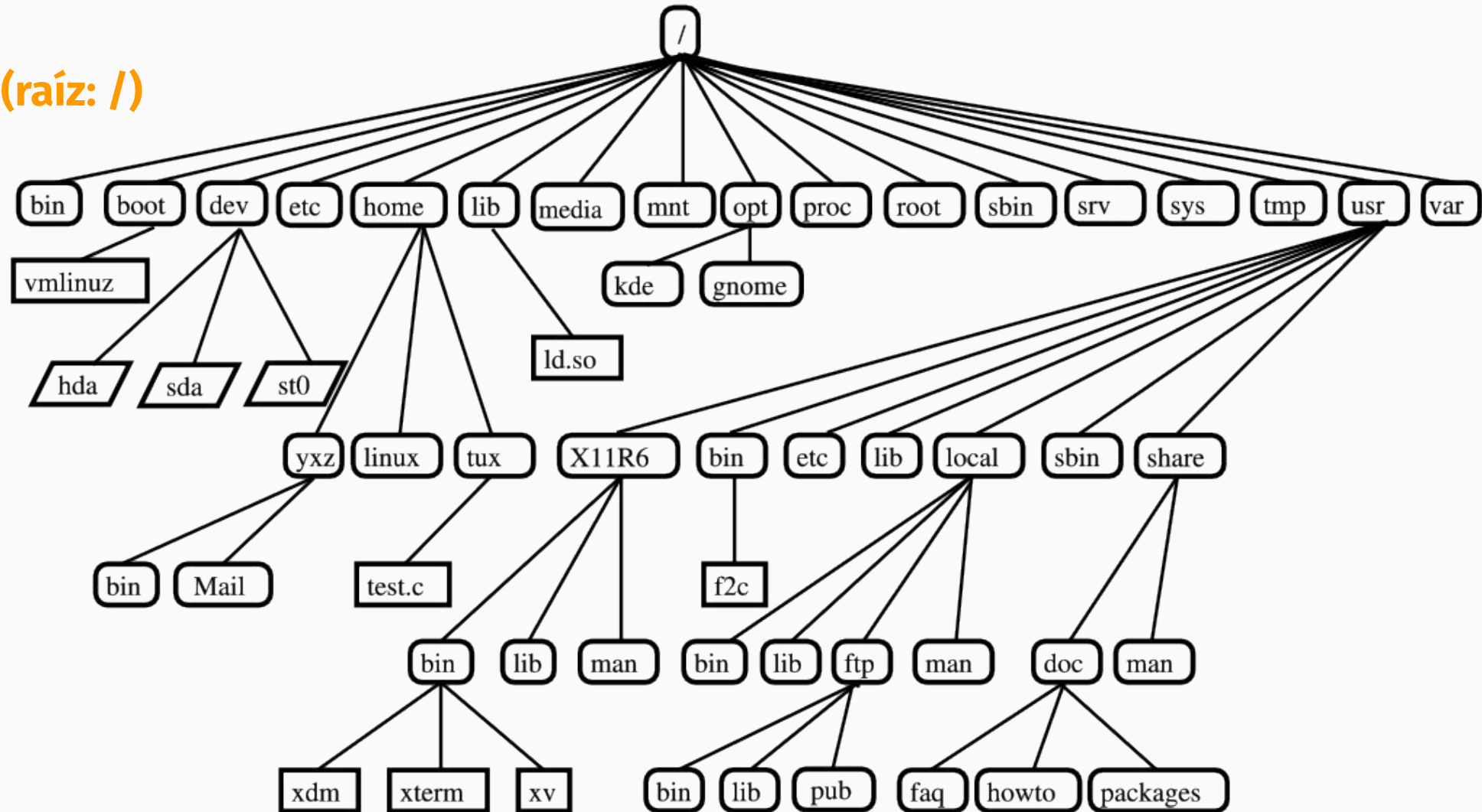
UUID 06A69EC6A69EB5A1

Tipo de partición Microsoft Windows Recovery Environment (System)

Contenido NTFS — Sin montar

# 1. Instalación y particiones (IV)

Root (raíz: /)



# 1. Instalación y particiones (V)

## Swap (espacio de intercambio)

- Una parte de la memoria virtual de nuestra máquina es la combinación de memoria física accesible (RAM) y espacio de intercambio.
- El espacio de intercambio se utiliza cuando el sistema operativo decide que necesita más memoria física para los procesos activos y la cantidad de memoria física disponible (no utilizada) es insuficiente, y por tanto, se requiere que las páginas inactivas de la memoria física se mueven al espacio de intercambio.

# 1. Instalación y particiones (VI)

## Boot (/boot)

- Partición de arranque.
- Contiene todos los ficheros del Kernel (núcleo) de Linux y del boot loader (cargador de arranque).



# 1. Instalación y particiones (VII)

## Home (/home)

- Directorio de archivos de configuración personal de cada usuario.
- Si nuestro /home está en una partición dedicada, si en algún momento queremos reinstalar Linux, podemos formatear sin perder la configuración de nuestros programas.
- Su tamaño depende de los usuarios que usen el sistema y del volumen de datos que se almacene.

## 2. Sistema de ficheros (I)

### /bin

- Directorio de acceso a los ejecutables (o binarios) básicos del sistema (cp, mv, ls, rm, more, mount, rmdir, echo, ps, chgrp, grep, kill, mkdir, etc.).
- Ejemplo: cuando usamos el comando mv, en realidad usamos /bin/mv.
- El directorio /sbin es para ejecutables de uso exclusivo por el superusuario, y solamente los necesarios para arrancar y montar el directorio /usr y ejecutar operaciones de restablecimiento del sistema.
- Algunos de los programas que contiene sbin son: getty, init, update, mkswap, swapon, swapoff, halt, reboot, shutdown, route.

## 2. Sistema de ficheros (II)

### /dev

- Directorio de acceso a los ficheros (particiones) y dispositivos del ordenador.
- Discos duros y particiones:
  - La primera unidad de disco flexible se denomina /dev/fd0.
  - La segunda unidad de disco flexible se denomina /dev/fd1.
  - El disco maestro en el controlador IDE primario: /dev/hda.
  - El disco esclavo en el controlador IDE primario: /dev/hdb.
  - La primera unidad de disco SCSI (Identificación SCSI address-wise) se denomina /dev/sda.
  - La segunda unidad de disco SCSI (address-wise) se denomina /dev/sdb.

## 2. Sistema de ficheros (III)

### /dev

#### Ejemplo

- Dos discos SCSI:
  - Primer disco: /dev/sda.
    - Particiones primarias: /dev/sda1, /dev/sda2, /dev/sda3, /dev/sda4
    - Particiones lógicas: /dev/sda5 y sucesivas
  - Segundo disco: /dev/sdb.
    - Particiones primarias: /dev/sdb1, /dev/sdb2, /dev/sdb3, /dev/sdb4
    - Particiones lógicas: /dev/sdb5 y sucesivas

## 2. Sistema de ficheros (IV)

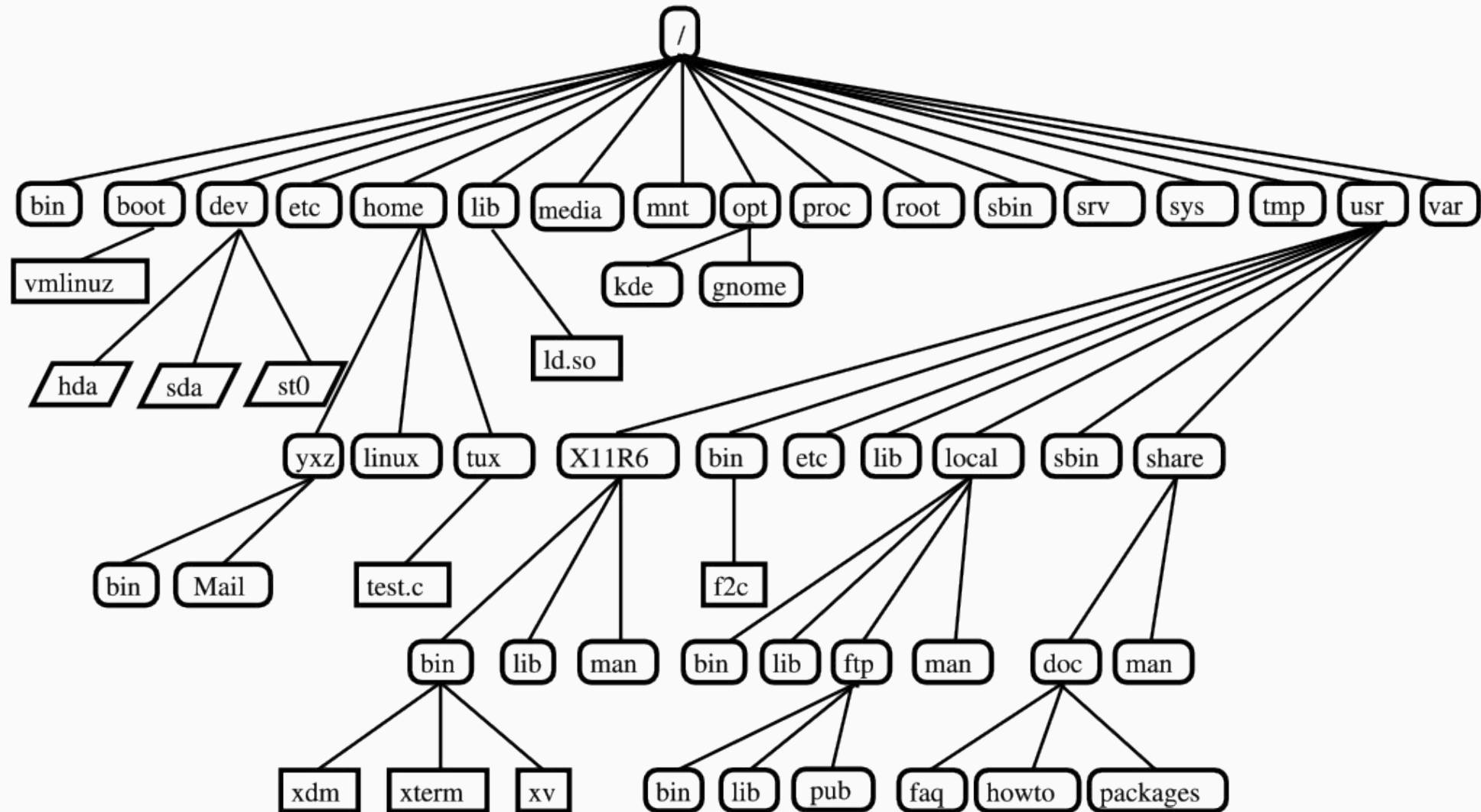
### /etc

- Directorio de los ficheros de configuración de los programas instalados y *scripts* de arranque.

### Ejemplos

- Archivos de configuración de apache 2: /etc/apache2/
- Archivos de configuración para el X Window System, versión 11: /etc/X11

## 2. Sistema de ficheros (V)



# 3. Comandos

## Comandos básicos:

- pwd
- ls
- cp
- mv
- mkdir
- rm / rmdir
- kill
- ps
- cat
- find
- chmod

## 4. Ejemplos prácticos (I)

¿En qué partición está el espacio de intercambio (swap)?

```
$sudo fdisk -l /dev/sda
```

```
$sudo fdisk -l /dev/nvme0n1
```

```
sbalderasdiaz@sbalderasdiaz:~$ sudo fdisk -l /dev/nvme0n1
Disco /dev/nvme0n1: 476,96 GiB, 512110190592 bytes, 1000215216 sectores
Disk model: SAMSUNG MZVLB512HAJQ-00000
Unidades: sectores de 1 * 512 = 512 bytes
Tamaño de sector (lógico/físico): 512 bytes / 512 bytes
Tamaño de E/S (mínimo/óptimo): 512 bytes / 512 bytes
Tipo de etiqueta de disco: gpt
Identificador del disco: 57A17201-E342-44DB-8F82-412E568EC668

Dispositivo      Comienzo      Final      Sectores      Tamaño      Tipo
/dev/nvme0n1p1    2048          1023999    1021952        499M        Entorno de recuperación de Windows
/dev/nvme0n1p2    1024000       1228799    204800         100M        Sistema EFI
/dev/nvme0n1p3    1228800       1261567    32768          16M        Reservado para Microsoft
/dev/nvme0n1p4    1261568       475844607 474583040      226,3G      Datos básicos de Microsoft
/dev/nvme0n1p5    475844608     755844607 280000000      133,5G      Datos básicos de Microsoft
/dev/nvme0n1p6    755845120     777844735 21999616       10,5G       Linux swap
/dev/nvme0n1p7    979243008     1000214527 20971520       10G         Datos básicos de Microsoft
/dev/nvme0n1p8    777844736     979243007 201398272      96G         Sistema de ficheros de Linux

Las entradas de la tabla de particiones no están en el orden del disco.
```



## 4. Ejemplos prácticos (II)

Crear en el Escritorio el directorio P1: `$mkdir p1`

Dentro de P1 creamos el directorio P2: `$cd p1 ; mkdir p2`

Dentro de P2 creamos un archivo de texto denominado, test1.txt: `$cat > test1.txt`

Escribimos la frase que queramos, pulsamos ENTER y para salir CTRL+D

Podemos ver lo que hemos escrito con cat y el nombre del archivo: `$cat test1.txt`

Nos vamos al directorio superior (2 veces): `$cd ..`

Borramos P1. Utilizamos -r para borrar lo que tiene dentro de forma recursiva: `$rm -r p1`

```
sbalderasdiaz@sbalderasdiaz:~$ mkdir p1
sbalderasdiaz@sbalderasdiaz:~$ cd p1 ; mkdir p2
sbalderasdiaz@sbalderasdiaz:~/p1$ cd p2
sbalderasdiaz@sbalderasdiaz:~/p1/p2$ cat > test1.txt
Esto es una prueba para SD
sbalderasdiaz@sbalderasdiaz:~/p1/p2$ cat test1.txt
Esto es una prueba para SD
sbalderasdiaz@sbalderasdiaz:~/p1/p2$ cd ..
sbalderasdiaz@sbalderasdiaz:~/p1$ cd ..
sbalderasdiaz@sbalderasdiaz:~$ rm -r p1
```

## 5. Usuarios y grupos (I)

- Unix es un sistema **multiusuario**, es decir, dos o más usuarios pueden usar el sistema o compartir los mismos recursos de forma simultánea. Es importante, que:
  - un usuario no pueda acceder a los archivos de otros usuarios, y
  - que no todos los usuarios puedan instalar programas o modificar ficheros importantes.
- Existe un administrador del sistema o superusuario (**root**), que tiene acceso a todo el sistema y permisos para realizar cualquier acción.

# 5. Usuarios y grupos (II)

## Usuarios

- Cuentas de diferentes tipos:
  - Administrador (identificador root): se debe utilizar para realizar operaciones de administración.
  - Usuario: se debe utilizar por cualquier usuario que haga uso del sistema.
  - Especiales de los servicios (no usadas por personas sino por servicios internos del sistema): lp, news, wheel, www-data, etc.
- La configuración de usuarios:
  - Cuentas de usuarios y sus características: `/etc/passwd`
  - Contraseñas de usuarios cifradas: `/etc/shadow`
- Comandos básicos de gestión:
  - Crear un usuario: `useradd`
  - Eliminar un usuario: `userdel`
  - Modificar los datos de `/etc/passwd`: `usermod`

# 5. Usuarios y grupos (III)

## Grupos

- Permiten conceder privilegios a un conjunto de usuarios simultáneamente.
- La configuración de grupos:
  - Grupo primario (sólo puede haber uno): `/etc/passwd`
  - Grupo secundario o suplementario: `/etc/groups`
  - Durante una sesión se puede cambiar temporalmente el grupo al que pertenece el usuario
- Comandos básicos para gestión:
  - Crear un grupo: `groupadd`
  - Eliminar un grupo: `groupdel`
  - Modificar los datos de `/etc/groups`: `groupmod`

## 6. Introducción a Python (I)

- Basado en Haskell.
- Multiparadigma: POO, P. Estructurada, funcional, y orientada a aspectos.
- Lenguaje interpretado.
- Sintaxis sencilla.
- Indexación obligatoria en lugar de llaves.
- Multiplataforma.
- Tipado dinámico: no es necesario declarar el tipo de una variable.

---

<sup>4</sup><https://www.python.org/>

## 6. Introducción a Python (II)

- Descargar, descomprimir, e ir a la subcarpeta bin:

```
$chmod u+x pycharm.sh
```

```
$./pycharm.sh
```

---

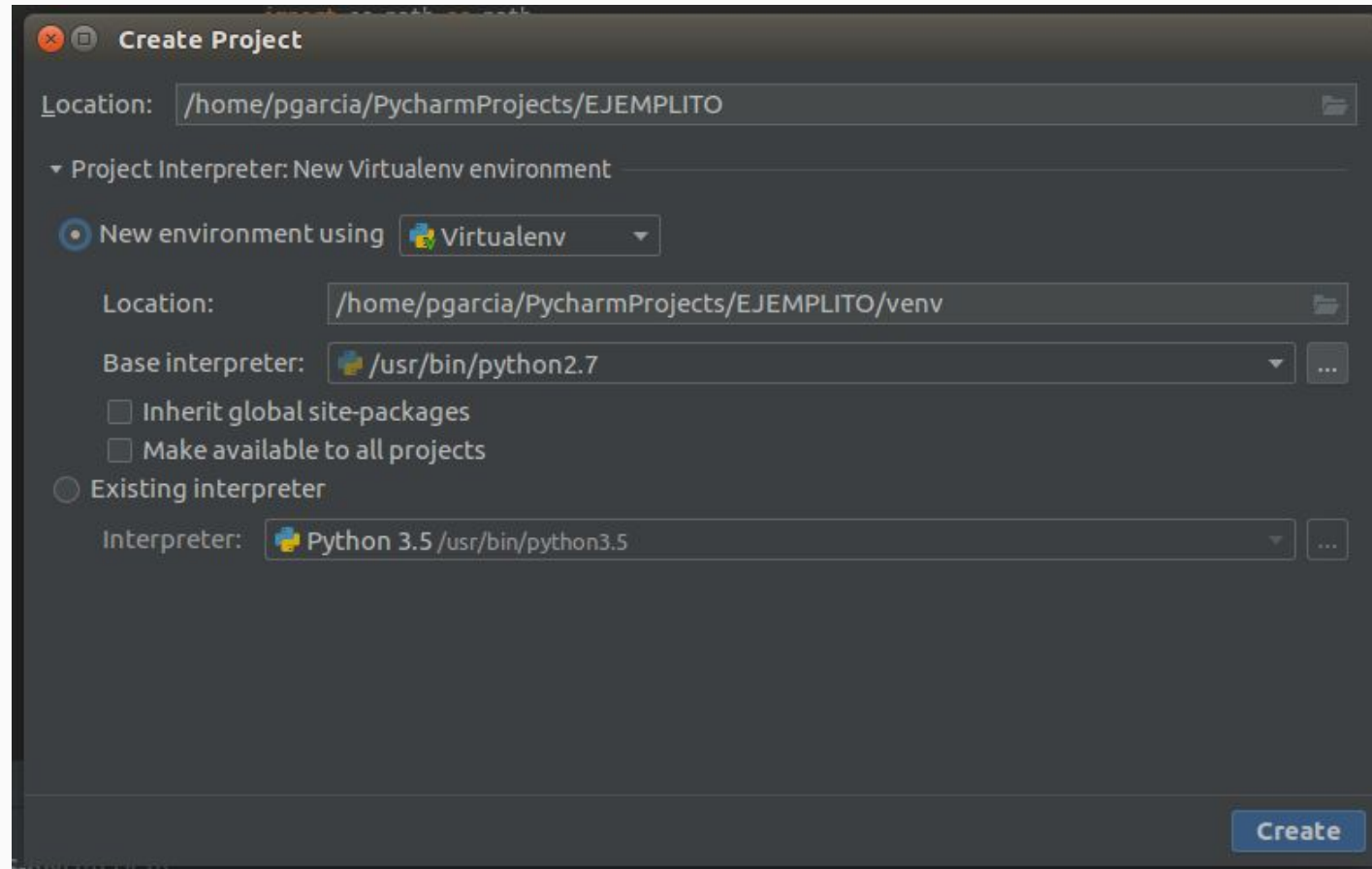
<sup>5</sup><https://www.jetbrains.com/es-es/pycharm/>

<sup>6</sup><https://www.lifewire.com/how-to-install-the-pycharm-python-ide-in-linux-4091033>

<sup>7</sup><https://www.jetbrains.com/help/pycharm/installation-guide.html#silent>

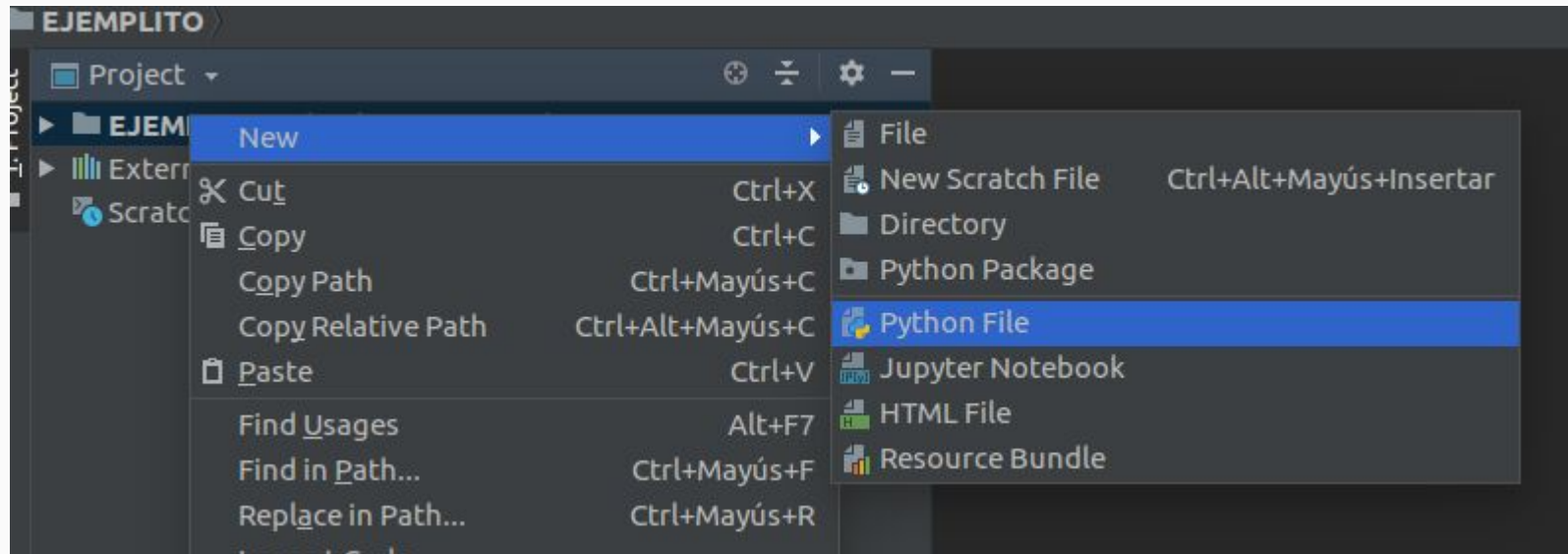
## 6. Introducción a Python (III)

- Crear un nuevo proyecto. File -> New Project



## 6. Introducción a Python (IIV)

- Añadir fichero





## 6. Introducción a Python (V)

- Comprobar versiones de Python instaladas: `$whereis python`
- Comprobamos nuestra versión por defecto: `$ python --version`
- Aplicamos los cambios ejecutando: `$ . ~/.bashrc`

## 6. Introducción a Python (VI)

Lanzamos la shell de Python y hacemos la primera prueba: “Hello, World”

```
sbalderasdiaz@sbalderasdiaz:~$ python3
Python 3.8.5 (default, Jul 28 2020, 12:59:40)
[GCC 9.3.0] on linux
Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more information.
>>> print('Hello, World')
Hello, World
```

Podemos cargar un archivo .py con nuestro código.

```
sbalderasdiaz@sbalderasdiaz:~/Ej_SD$ python3 -i ej1.py
Hello, World
>>> █
```

Para salir de la shell de Python: `$exit()` o `$quit()`

## 6. Introducción a Python (VII)

Uso de variables. Especificamos los nombres de las variables, asignamos los valores correspondientes y operamos:

```
sbalderasdiaz@sbalderasdiaz:~/Ej_SD$ python3
Python 3.8.5 (default, Jul 28 2020, 12:59:40)
[GCC 9.3.0] on linux
Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more information.
>>> x = 3
>>> y = 2.5
>>> z = x * y
>>> print(z)
7.5
```

Las listas comprenden un conjunto de valores separados por comas pero no necesariamente del mismo tipo:

```
>>> lista_mixta_1 = [1, 'abc', True, 5.5, None]
```

## 6. Introducción a Python (VIII)

### If-else

```
n = 4

if n%2 == 0:
    print("el numero es par")
else:
    print("el numero es impar")
```

## 6. Introducción a Python (IX)

### Listas

```
a = list()
a = []
a = [4, 5]
valor = a[0]
valor = a[-1]
notas = [1, 3, 8, 9, 10, 22]
print(notas[2:4]) #imprimiria 8 y 9
print(notas[0:5:2]) #imprimiria 1, 8 y 10
notas.append(1)
len(notas) #devuelve el tamaño de la lista
b = {4, 6, 7, 8}
```

# 6. Introducción a Python (X)

## Diccionarios

```
dictio = {"Uno":1, "Dos":2}
print(dictio["Uno"])
dictio.values()      #Devuelve 2,1
dictio.keys()        #Devuelve ['Dos', 'Uno']
```

## 6. Introducción a Python (XI)

### Iterar

```
for i in range(0, 4):  
    print(i)
```

```
# Iterar en una lista por rango  
lista = [6, 3, 9, 2, 5, 7, 15]  
print("Longitud lista " + str(len(lista)))  
for i in range(0, len(lista)):  
    print(lista[i])
```

## 6. Introducción a Python (XII)

### Iterar con for usando "in"

*#Iterar en una lista por la propia lista*

```
lista = [1,3,8,9,10,22]
```

```
for l in lista:
```

```
    print(l)
```

*#Iterar en un diccionario por keys*

```
dictio = {"Uno":1, "Dos":2}
```

```
for k in dictio.keys():
```

```
    print("Clave: " + str(k) + ". Valor: " + str(dictio[k]))
```



# 6. Introducción a Python (XIII)

## Funciones

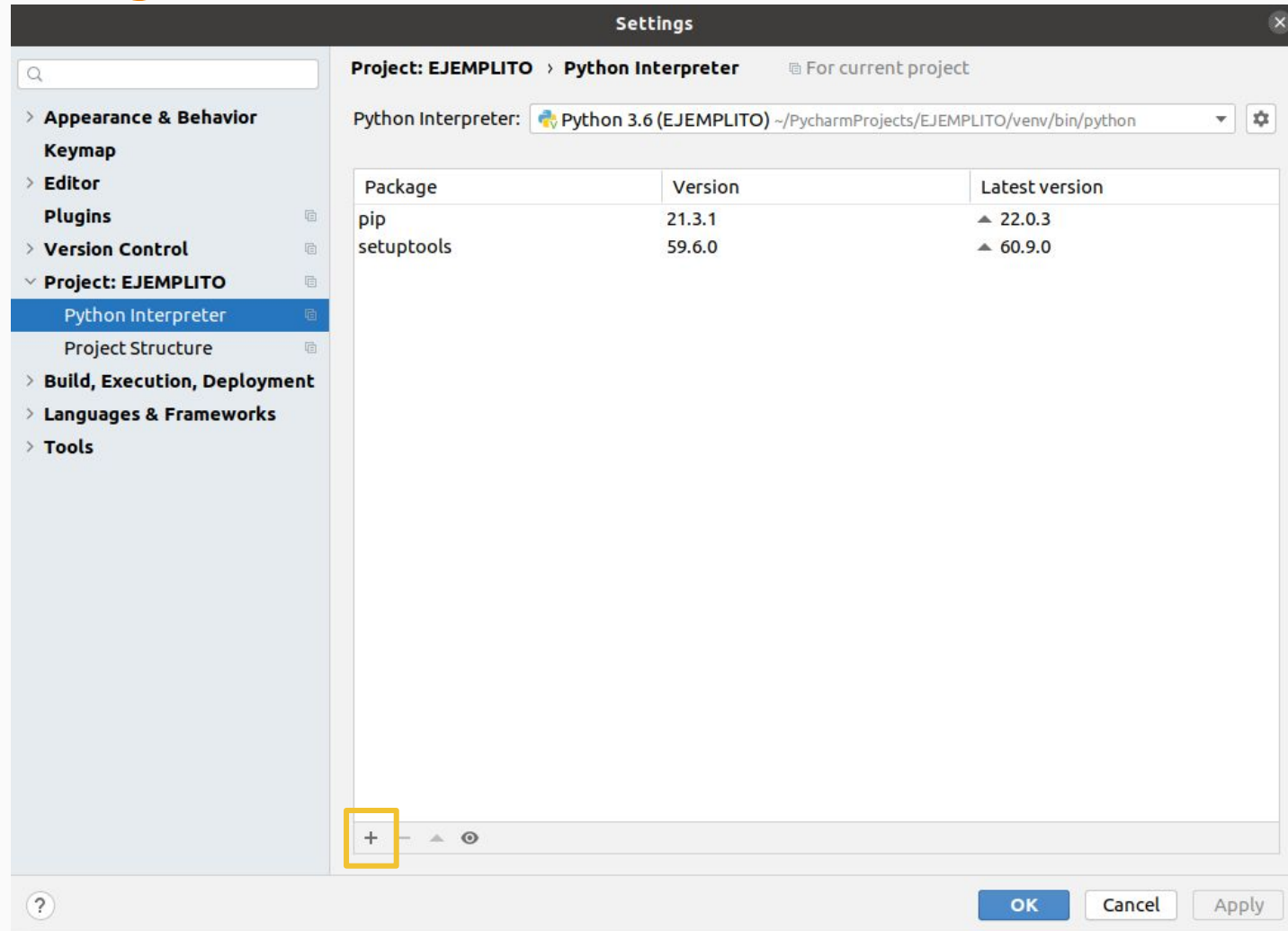
```
def suma(a, b):  
    return a+b
```

```
def suma_y_resta(a, b):  
    return a+b, a-b
```

```
valor = suma(2, 3)  
valor1, valor2 = suma_y_resta(2, 3)
```

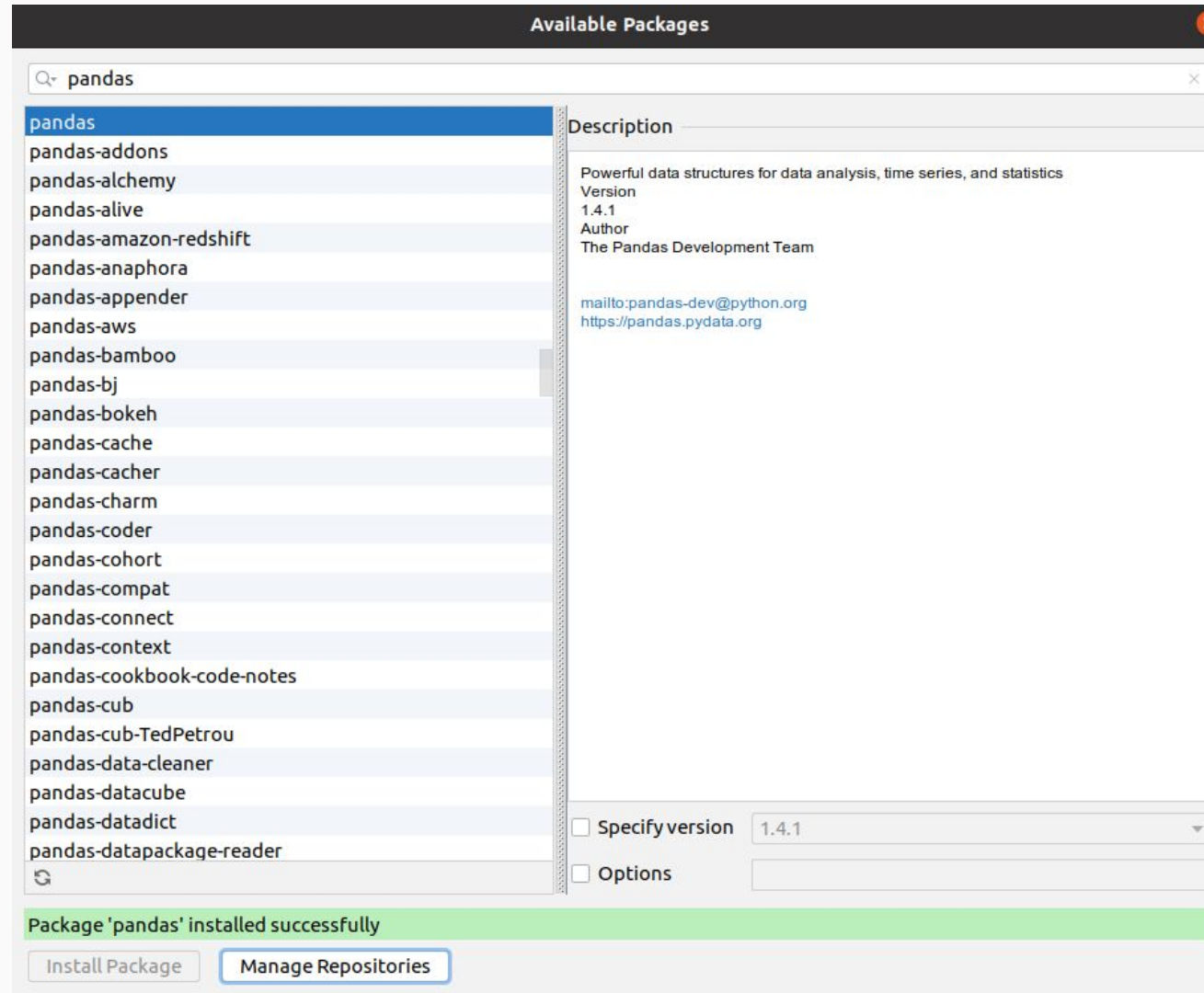
# 6. Introducción a Python (XIV)

## Paso 1: File -> Settings



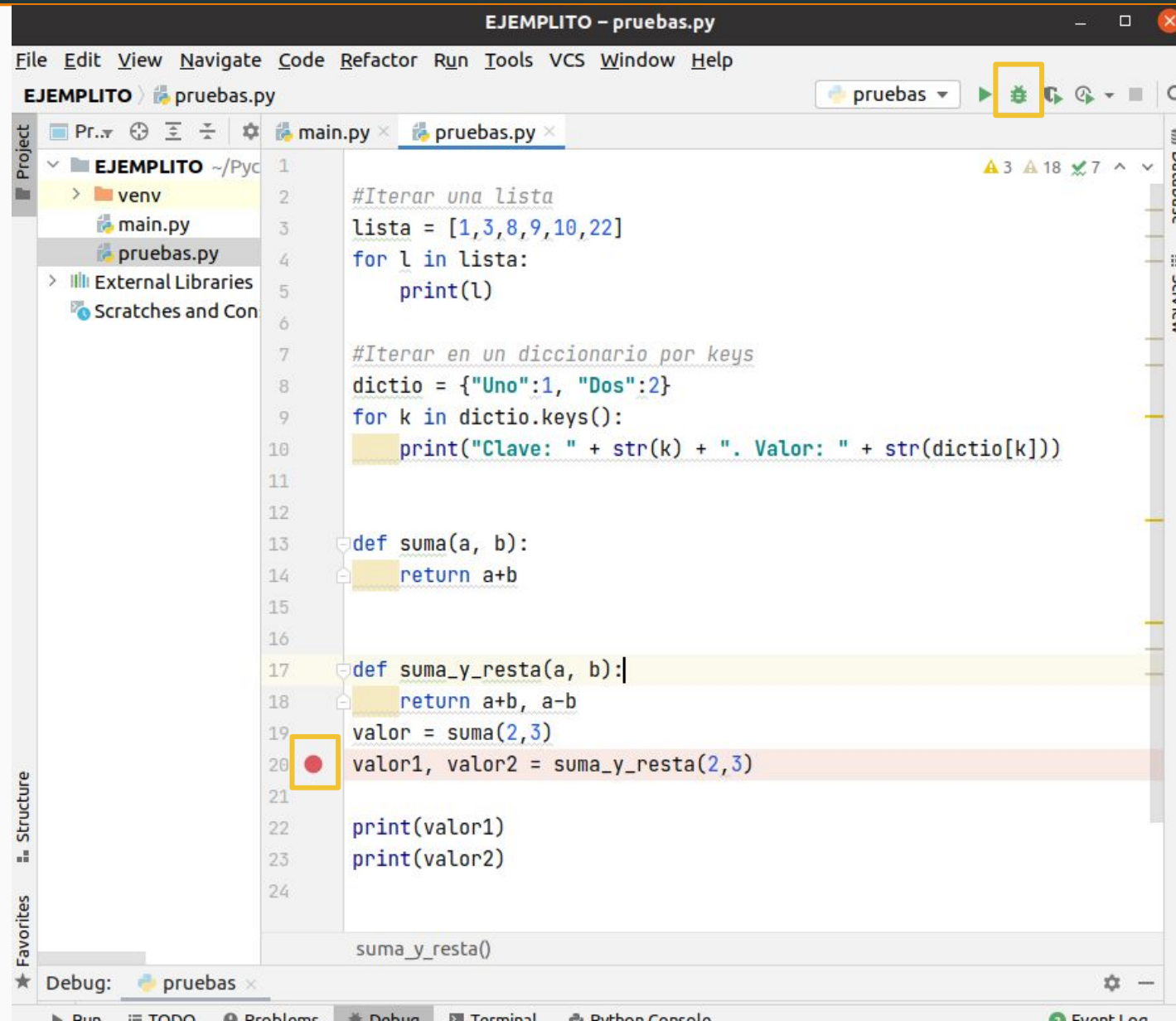
# 6. Introducción a Python (XV)

## Paso 2:



# 6. Introducción a Python (XVI)

## Depuración



# Bibliografía

- Gareth Anderson GNU/Linux Command-Line Tools Summary, 2006  
<http://tldp.org/guides.html>
- Domínguez, J.J., Estero, A.; Introducción al sistema operativo GNU/LINUX; Servicio de publicaciones del Dpto. de Lenguajes y Sistemas Informáticos, 2004
- Imágenes de macleouc.com, freepik.com, emslinux.com, oreilly.com, users.encs.concordia.ca

# Agradecimientos

Por la elaboración de la versión original (versión 1.0) de este seminario:

- Juan Boubeta
- Antonio Balderas
- Pablo García

# Preguntas

