

Seminario 1: Administración de Sistemas Operativos e introducción a Python.

Sistemas Distribuidos

Pablo García Sánchez (Apuntes originales creados por Juan Boubeta y Antonio Balderas)

Departamento de Ingeniería Informática
Universidad de Cádiz



Curso 2019 – 2020

Indice

- 1 Instalación y particiones
- 2 Sistema de ficheros
- 3 Comandos
- 4 Ejemplo práctico
- 5 Usuarios y grupos
- 6 Gestión de usuarios y grupos
- 7 Introducción a Python
- 8 Bibliografía

Sección 1 | Instalación y particiones

Instalación y particiones

Cómo particionar un disco duro para Linux

Linux como mínimo requiere de dos particiones para instalarse correctamente:

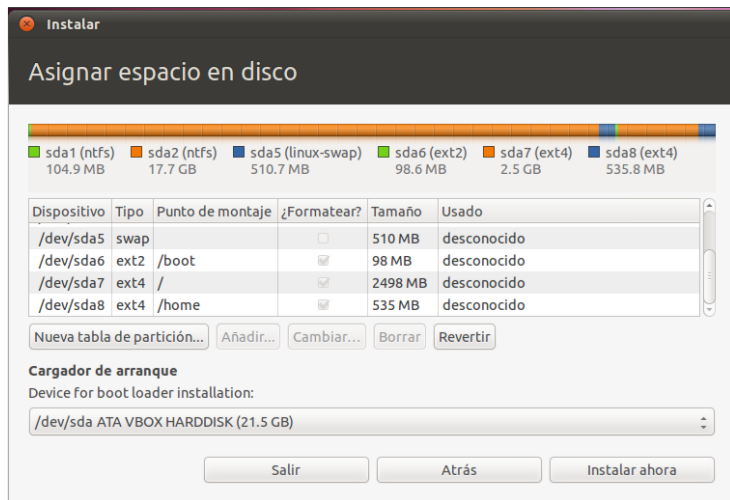
- La partición **Root**: raíz del sistema
- La partición **Swap**: área de intercambio

Adicionalmente se recomienda crear otras particiones:

- La partición **Boot**: partición de arranque del sistema
- La partición **Home**: donde se guardan los datos de los usuarios

Instalación y particiones

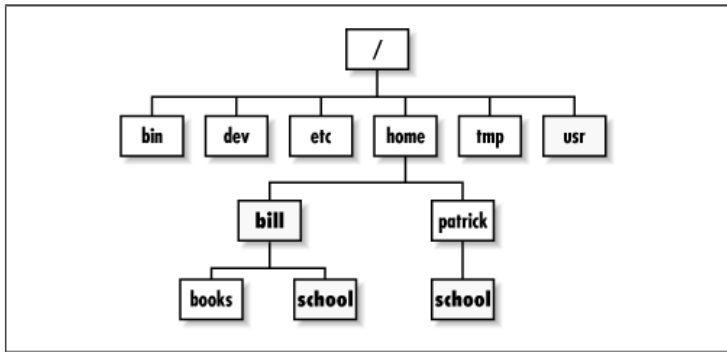
Cómo particionar un disco duro para Linux



Instalación y particiones

Root: /

- Todos los ficheros y directorios parten del directorio raíz ("/").
- El directorio raíz es la base para todo el árbol de directorios.



Instalación y particiones

Swap

- Con el fin de incrementar la memoria RAM disponible, Linux utiliza el disco duro como RAM virtual (aunque disponga de suficiente memoria RAM física), llamándose ese área del disco duro espacio de intercambio o swap.
- La memoria swap es mucho más lenta que la memoria RAM física, pero permite al sistema ejecutar aplicaciones grandes guardando en el disco duro partes de código que están inactivas o aumentar el número de usuarios que el sistema puede atender a la vez.
- **Regla obsoleta:** El tamaño del espacio swap para servidores debe de ser el doble de la memoria RAM

Instalación y particiones

Boot: /boot

- Partición de arranque.
- Archivos utilizados por el cargador de arranque(boot-loader) del sistema.
- Contendrá el núcleo del sistema.

Instalación y particiones

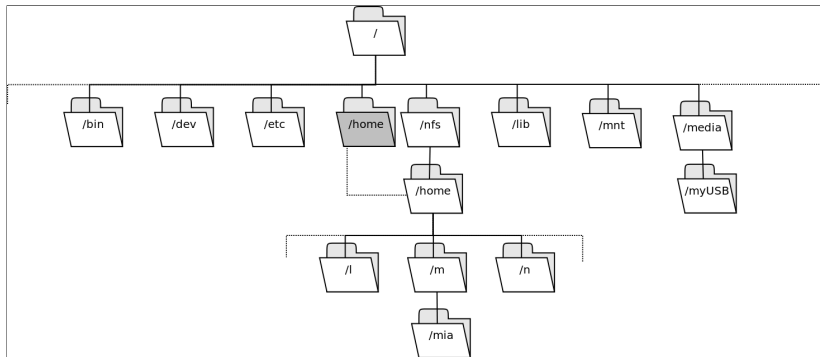
Home: /home

- Archivos de configuración personal de cada usuario.
- Si /home está en una partición a parte, si en algún momento quiere reinstalar Linux desde cero, podrá formatear sin miedo y sin perder la configuración de sus programas.
- Su tamaño depende principalmente de cuántos usuarios usen el sistema y del volumen de datos que almacenen.

Sección 2 | Sistema de ficheros

Sistema de ficheros

Árbol del sistema de ficheros



Sistema de ficheros

Directorios y archivos más importantes

/bin

- 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: clock, getty, init, update, mkswap, swapon, swapoff, halt, reboot, shutdown, route

Sistema de ficheros

dev

/dev

- A partir de esta carpeta se puede acceder a las distintas particiones del disco duro y a los dispositivos:
- Discos duros:
 - Primer disco duro: (todo el disco) /dev/hda
 - Particiones primarias /dev/hda1, /dev/hda2, /dev/hda3, /dev/hda4
 - Particiones lógicas: /dev/hda5 y sucesivas
 - Segundo disco duro: (todo el disco) /dev/hdb
 - Particiones primarias /dev/hdb1, /dev/hdb2, /dev/hdb3, /dev/hdb4
 - Particiones lógicas: /dev/hdb5 y sucesivas

Sistema de ficheros

Directorios y archivos más importantes

/etc

- El directorio /etc está reservado para ficheros de configuración de los programas instalados.
- También se guardan scripts que se ejecutan en el inicio del sistema.
- Ejemplos:
 - /etc/apache2/ Archivos de configuración de apache 2
 - /etc/X11/ Archivos de configuración para el X Window System, versión 11.

Sección 3 | Comandos

Comandos

Comandos básicos en Linux

- ls
- cp
- mv
- rm / rmdir
- pwd
- kill
- ps
- mkdir

Sección 4 | Ejemplo práctico

Ejemplo práctico

Ejercicios

- ¿En qué partición está la swap?

Ejemplo práctico

Soluciones

- ¿En qué partición está la swap? sudo **fdisk -l /dev/sda**

```
Disco /dev/sda: 8589 MB, 8589934592 bytes
255 cabezas, 63 sectores/pista, 1044 cilindros, 16777216 sectores en total
Unidades = sectores de 1 * 512 = 512 bytes
Tamaño de sector (lógico / físico): 512 bytes / 512 bytes
Tamaño E/S (mínimo/óptimo): 512 bytes / 512 bytes
Identificador del disco: 0x0002db33

Dispositivo Inicio      Comienzo      Fin          Bloques  Id  Sistema
/dev/sda1  *           2048         15728639     7863296   83   Linux
/dev/sda2          15730686     16775167     522241    5   Extendida
/dev/sda5          15730688     16775167     522240    82   Linux swap / Solaris
```

Ejemplo práctico

Ejercicios

- ¿Cómo detener el programa apache 2?

Ejemplo práctico

Soluciones

- ¿Cómo detener el programa apache 2? `sudo /etc/init.d/apache2 stop`

Sección 5 | Usuarios y grupos

Usuarios y grupos

Usuarios y grupos

Puesto que Unix es un **sistema multiusuario**, permite que varios usuarios usen el sistema simultáneamente. Se hace necesario que cada usuario no pueda acceder a los documentos de los demás, además no todos los usuarios deberían poder instalar programas, modificar ficheros importantes del sistema u otras cosas importantes.

Por ello se establece **nombre y contraseña** para cada usuario. Además existe el administrador del sistema o superusuario, cuyo login es **root**, que tiene acceso a todo y permisos para todo.

Las contraseñas son almacenadas de forma **cifrada**, por lo que es imposible acceder a ellas (si las guardara simplemente en un fichero de texto, sería muy fácil acceder y romper el sistema de seguridad).

Usuarios y grupos

Tipos de cuentas

Dentro de las cuentas asociadas a usuarios podemos encontrar diferentes tipos:

- **Cuenta de administrador**, con identificador root: sólo es (o debería ser) utilizada para las operaciones de administración.
- **Cuentas de usuarios**: cuentas normales para cualquier usuario de la máquina.
- **Cuentas especiales de los servicios**: lp, news, wheel, www-data...

Información de usuarios

Toda la información sobre usuarios, grupos y contraseñas se guarda en los archivos:

- /etc/passwd: información sobre usuarios
- /etc/group: información sobre grupos
- /etc/shadow: contraseñas cifradas
- /etc/gshadow: contraseñas cifradas de los grupos, aunque generalmente no se utiliza este fichero

En estos archivos de texto, se almacena la información línea a línea (cada una es un usuario o un grupo) y dentro de cada línea hay varios campos separados por ":".

Sección 6 | Gestión de usuarios y grupos

Gestión de usuarios y grupos

Algunas de las órdenes que se utilizan para esta gestión son:

- useradd: añade un usuario al sistema.
- userdel: borra la cuenta de un usuario.
- usermod: modifica las opciones de un usuario.
- groupadd: añade un grupo al sistema.
- groupdel: borra un grupo del sistema.

Sección 7 | Introducción a Python

Python: Conceptos básicos

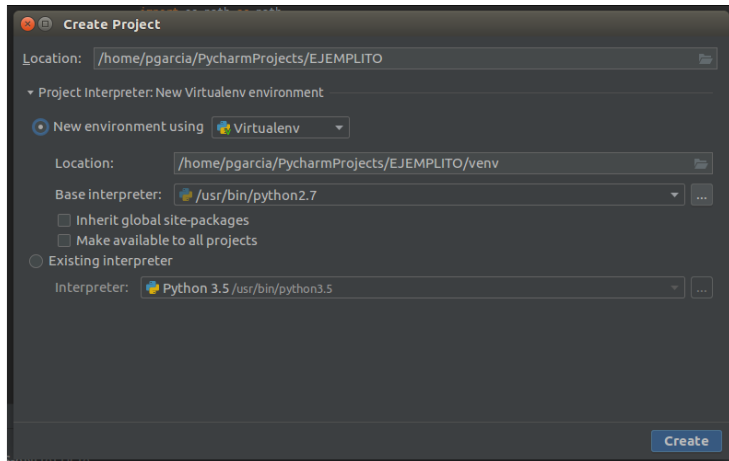
- Basado en Haskell
- Multiparadigma: POO, P. Estructurada, funcional, y orientada a aspectos
- Lenguaje Interpretado
- Sintaxis sencilla
- Indexación obligatoria en lugar de llaves
- Multiplataforma
- Tipado dinámico: no es necesario declarar el tipo de una variable

Instalación de PyCharm en Linux

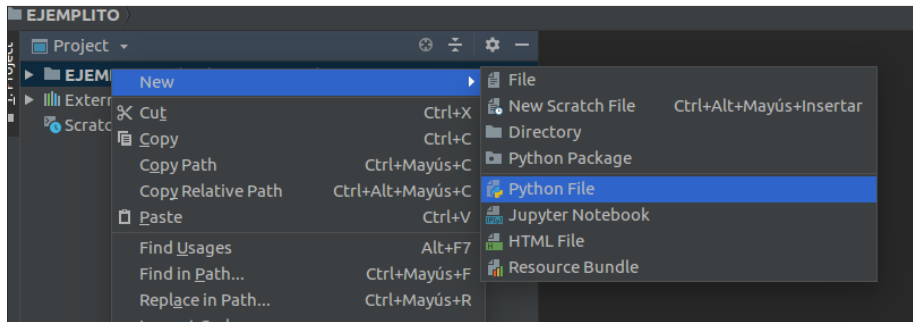
- Descargar, descomprimir, e ir a la subcarpeta bin
- `chmod u+x pycharm.sh`
- `./pycharm.sh`
- Ver <https://www.lifewire.com/how-to-install-the-pycharm-python-ide-in-linux-4091033>
- En windows, buscar en internet...

Crear un nuevo proyecto

File->New Project



Añadir fichero



If-else

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

Listas

```
a = list()  
a = []  
a = {4,6,7,8}  
valor = a[0]  
valor = a[-1]  
notas = [1,3,8,9,20,22]  
print(notas[2:4])      # imprimira 8 y 9  
print(notas[0:5:2])    # imprimira 1, 8, 20  
notas.append(1)  
len(notas) #imprime el tamaño de la lista
```

Diccionarios

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

Iterar

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

```
#Iterar una lista  
for i in range(0,len(lista)):  
    print lista[i]
```

Iterar con for usando "in"

#Iterar una lista

```
for l in lista:  
    print(l)
```

#Iterar un diccionario

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

Funciones

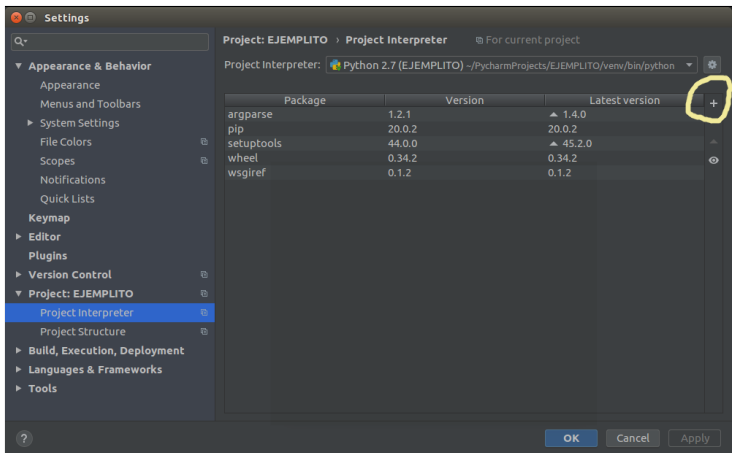
```
def suma(a, b):  
    return a+b
```

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

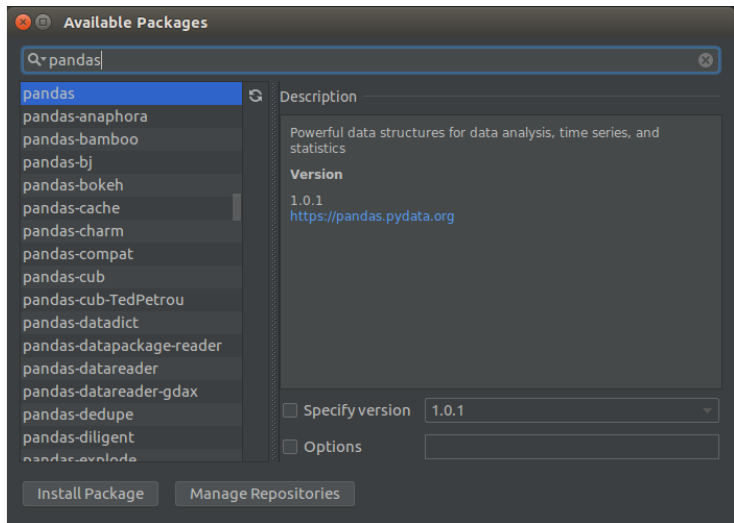
```
valor = suma(2,3)  
valor1, valor2 = suma_y_resta(2,3)
```

Añadir paquetes (paso 1)

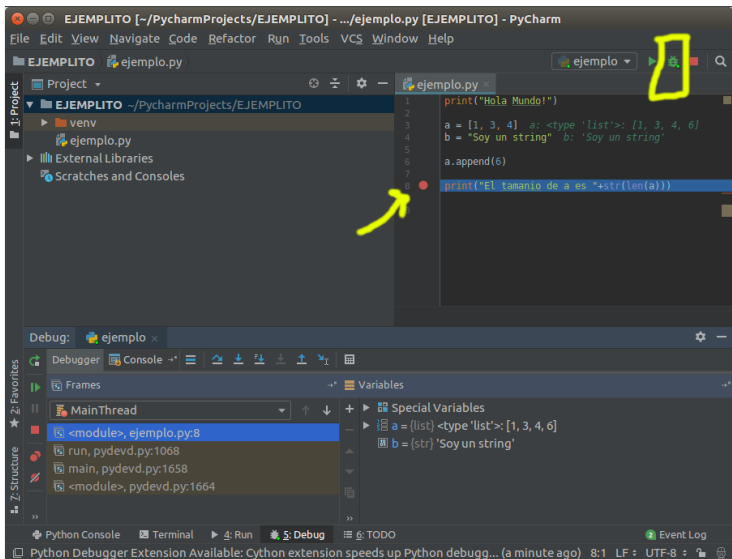
File->Settings



Añadir paquetes (paso 2)



Depuración



Sección 8 | Bibliografía

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/ mia