

# WUOLAH



YeseniaGlez

[www.wuolah.com/student/YeseniaGlez](http://www.wuolah.com/student/YeseniaGlez)



252

## Modulo-I-Apuntos-completos-ordenes.pdf

*Modulo I Apuntes completos + soluciones*



**2º Sistemas Operativos**



**Grado en Ingeniería Informática**



**Escuela Técnica Superior de Ingenierías Informática y de Telecomunicación**  
**Universidad de Granada**

# Sesión 1

⇒ Para entrar en modo root en Ubuntu: `sudo root / sudo su --- exit`

<b>/etc/group</b>	<code>&lt;groupname&gt;:&lt;password(x)&gt;:&lt;GID&gt;:&lt;lista de miembros del grupo&gt;</code>
<b>/etc/shadow</b>	Guarda información de las contraseñas (encriptado), e información de envejecimiento. <a href="https://www.cyberciti.biz/faq/understanding-etcshadow-file/">https://www.cyberciti.biz/faq/understanding-etcshadow-file/</a>
<b>/etc/passwd</b>	<code>&lt;user&gt;:x:&lt;UID&gt;:&lt;GID&gt;:&lt;comentario&gt;:&lt;directoriot&gt;:&lt;shell&gt;</code> . La <code>x</code> indica que la contraseña encriptada está almacenada en <code>/etc/shadow</code> . <code>!</code> indica que el usuario está bloqueado. <code>!!</code> indica que no tiene contraseña.
<b>/etc/default/useradd</b>	muestra las opciones por defecto ( <code>cat</code> )
<b>/etc/login.defs</b>	Muestra información de configuración (referente a usuarios y grupos). Ej: <code>UID_MIN/MAX // SYS_UID_MIN/MAX // GID_MIN/MAX // LOGIN_RETRIES</code> <code>// LOGIN_TIMEOUT // USERDEL_CMD // USERGROUPS_ENAB</code> etc. Revisar información con <code>cat</code> . Ver también → <code>/etc/adduser.conf</code>
<b>/etc/shells</b>	Muestra los shells disponibles en el sistema
<b>/etc/skel</b>	<a href="http://www.escomposlinux.org/lfs-es/blfs-es-1.0/postlfs/skel.html">http://www.escomposlinux.org/lfs-es/blfs-es-1.0/postlfs/skel.html</a> (Revisar archivos del directorio con <code>ls -a</code> )
<b>/etc/fstab</b>	

**Tabla 3.** Archivos de configuración para el shell Bash.

<b>.bash_profile</b>	se ejecuta al hacer el login (conectarnos al sistema) y en él podremos indicar alias, variables, configuración del entorno, etc. que deseamos iniciar al principio de la sesión.
<b>.bashrc</b>	su contenido se ejecuta cada vez que se ejecuta una shell, tradicionalmente en este archivo se indican los programas o scripts a ejecutar.
<b>.bash_logout</b>	se ejecuta al salir el usuario del sistema y en él podremos indicar acciones, programas, scripts, etc., que deseamos ejecutar al salirnos de la sesión.

<b>Usuarios</b>	identificador de usuario (UID, nº entero). UID de root: 0.
<b>Grupos</b>	GID (0 para root). Un usuario tiene asignado un grupo principal, que es el que aparece asignado en el archivo <code>/etc/passwd</code> .
<b>whoami</b>	imprime el nombre de usuario asociado al actual UID efectivo.
<b>useradd</b>	<b>-b</b> directorio base (el directorio <u>debe existir</u> a no ser que se use también <code>-m</code> ) <b>-c</b> añade comentario (revisar <code>/etc/passwd</code> ) <b>-d</b> directorio de usuario. Se creará si no existe. (Mas bien cambia el nombre de su directorio home)

- e, -g, -G, -o, -p, -R, -u, -Z ídem a usermod
  - k directorio skel. Solo es válida junto con la opción -m
  - K sobrescribe los valores de /etc/login.defs
  - m crea el directorio home de usuario si no existe. Los ficheros y directorios contenidos en el directorio esqueleto se copiarán en el directorio home. Por defecto, si no se especifica y CREATE HOME no está habilitado, no se crea directorio.
  - M no crea directorio de usuario home
  - N no crea un grupo con el mismo nombre del usuario, pero añade el usuario al grupo especificado por la opción -g o por la variable GROUP en /etc/default/useradd.
  - r crea una cuenta de sistema (ver más info en man useradd)
  - U crea un grupo de usuario con el mismo nombre que el usuario, y añade al usuario en este. La configuración por defecto se encuentra en USERGROUPS\_ENAB en /etc/login.defs
- revisar resto de opciones, CONFIGURATION y EXIT\_VALUES

#### usermod

- d directorio home
- e expire date (empty = disable)
- g nombre o número de grupo (el grupo debe existir)
- G lista de grupos suplementarios a los que también pertenecerá el usuario. Si el usuario está en otros grupos que no estén listados en esta opción, se eliminará de esos grupos. Esto último se puede modificar con -a.
- a Añade al usuario a los grupos suplementarios listados en -G, sin eliminarlo de los grupos en los que ya está.
- l cambiar nombre de usuario. Se deberá renombrar a mano el directorio del usuario para reflejar el cambio.
- L bloquea la contraseña. Si se desea bloquear la cuenta, debería usarse a su vez EXPIRE\_DATE = 1.
- m mueve el contenido del directorio home del usuario a la nueva localización. Sólo es válida con -d. Se pueden necesitar cambios manuales.
- u nuevo ID (debe ser único a no ser que se combine con -o)
- o si se combina con -u, permite cambiar el ID a uno no único.
- s cambia el shell. Si se deja en blanco se selecciona el shell por defecto
- U desbloquea la contraseña de un usuario. Elimina el !. No se puede usar con -p o -L

#### passwd

permite cambiar la contraseña de usuarios.

**gpasswd** Para grupos. Se puede usar para añadir usuarios a grupos sin eliminarlos del grupo principal (distinto de `usermod -g <groupname>`).

**-a** <username> añade al usuario al grupo especificado

**-d** <username> elimina al usuario del grupo especificado

**userdel** **-r** se eliminan ficheros del directorio de usuario, junto con el propio directorio. Los ficheros en otros directorios se tienen que eliminar manualmente.

\* si se cambia de grupo primario, no se elimina el grupo asociado. Se tiene que eliminar manualmente.

\*EXIT VALUES y CAVEATS

```
FILES
/etc/group
    Group account information.

/etc/gshadow
    Secure group account information.

/etc/login.defs
    Shadow password suite configuration.

/etc/passwd
    User account information.

/etc/shadow
    Secure user account information.

/etc/subgid
    Per user subordinate group IDs.

/etc/subuid
    Per user subordinate user IDs.
```

**groupadd** **-g** GID del grupo. Debe ser único a no ser que se use junto **-o**.

**-o** permite dar un GID ni único.

**-p** contraseña para el grupo. Por defecto no tiene.

**-r** crea un grupo de sistema

**groupmod** **-n** nuevo nombre del grupo

**-o, -g** (ídem a `groupadd`)

**Ejemplo:** `groupadd -g 1002 grupoPrueba && usermod -a -G grupoPrueba <usuario>`  
 → crea un grupo y añade al usuario a dicho grupo sin eliminarlo de los grupos en los que ya esté (1002 = GID)

Otros comandos: **newusers**, **chfn** (orden para cambiar cierta información de usuario. Revisar con `man`), **chsh** (cambia el shell del usuario), **groupdel**, **id**, **gpasswd**, **groups**, **grpck**, **newgrp**

# ENCENDER TU LLAMA CUESTA MUY POCO



4

## FHS

**Tabla 9.** Nombres de directorio y tipo de información que almacenan en el estándar FHS.

<b>/bin</b>	Programas de utilidad fundamentales para ser utilizados por cualquier usuario del sistema.
<b>/sbin</b>	Programas de utilidad fundamentales para ser utilizados por el usuario <b>root</b> .
<b>/boot</b>	Archivos fundamentales para el programa <b>Boot Loader</b> .
<b>/dev</b>	Todos los archivos especiales de dispositivo.
<b>/etc</b>	Archivos de configuración del sistema.
<b>/home</b>	Los directorios de inicio de todos los usuarios que disfrutan de una cuenta en el sistema, excepto, el directorio de inicio del <b>root</b> : <b>/root</b>
<b>/lib</b>	Bibliotecas sin las que no pueden funcionar los programas ubicados en <b>/bin</b> y <b>/sbin</b> .
<b>/media</b>	Este directorio actúa como <i>punto de montaje</i> para dispositivos extraíbles: DVD-ROM, dispositivos USB, etc.
<b>/mnt</b>	Este directorio actúa como <i>punto de montaje</i> para sistemas de archivos montados temporalmente.
<b>/opt</b>	Normalmente aquí se ubican los programas que no forman parte de la distribución instalada en el sistema.
<b>/proc</b>	Sistema de archivos virtual que hace de interfaz con el núcleo y los procesos.
<b>/tmp</b>	Archivos temporales que normalmente no se mantienen una vez se apaga el sistema.
<b>/usr</b>	Archivos ejecutables, archivos de código fuente, bibliotecas, documentación y, en general, todos los programas y utilidades.
<b>/var</b>	Los archivos cuyo contenido se espera que cambie durante el funcionamiento normal del sistema.

**Tabla 10.** Archivos con información de sistema de archivos que proporciona **/proc**.

<b>/proc/filesystems</b>	Enumera, uno por línea, todos los tipos de sistemas de archivos disponibles.
<b>/proc/mounts</b>	Sistemas de archivos montados actualmente, incluyendo los que se hayan montado manual o automáticamente tras el arranque del sistema.

\* **/proc/filesystem**

It is the file used to detect filesystems supported by running kernel. **nodev** indicates that the file system is not associated with a physical device such as **/dev/sdb1**.

BURN.COM

#StudyOnFire

**BURN**  
ENERGY DRINK

WUOLAH

## Sesión 2

Para utilizar un dispositivo de almacenamiento secundario, es necesario establecer secciones (particiones) dentro del dispositivo físico, que permitan alojar un SA concreto → Partición de disco. Disco lógico. Un sector es la mínima unidad de almacenamiento de información de un dispositivo de almacenamiento secundario.

Cuando creamos una partición es necesario asociarle una etiqueta que indique el tipo de SA que va a alojar cuando posteriormente se formatee → código numérico que determina el tipo de partición.

- Dispositivo de arranque: una partición primaria, una o más particiones swap, y un n° opcional de particiones primarias y lógicas.
- Para un dispositivo de almacenamiento secundario: una o más particiones primarias o lógicas, y opcionalmente particiones swap.

Toda la estructura FHS puede estar soportada por una única partición. No obstante, es conveniente en determinadas situaciones establecer particiones independientes que soporten la información que se almacene en determinados directorios de la estructura.

<b>/home</b>	Aquí es donde se almacenan los directorios de inicio de todos los usuarios con cuenta en el sistema. Por tanto, podemos establecer una partición independiente y limitar de esta forma el espacio de almacenamiento permitido para los usuarios (más adelante veremos una forma más flexible). Además, de cara a la instalación de versiones nuevas de Linux, si el <b>/home</b> está soportado en una partición independiente no tendremos problemas con nuestra partición raíz y podremos formatearla e instalar en ella la nueva versión del SO.
<b>/usr</b>	Este directorio almacena la mayoría de los ejecutables binarios del sistema, así como sus demás archivos adicionales, incluyendo los de documentación. Además si instalamos el paquete con el árbol de las fuentes del kernel también va a parar aquí.
<b>/var</b>	Este directorio contiene los directorios de SPOOL como por ejemplo los de impresión y correo electrónico. Normalmente todos los ordenadores en los que

**/sbin/sfdisk -T** Lista de los tipos de particiones soportados y sus códigos asociados

ext2 = 0x83, swap = 0x82.

\*partición extendida → 0x05

**dd** copia un fichero, convirtiendo y formateando conforme a los operandos.

**bs** bytes

**if** read from file

**of** write to file

**count** → copia solo N bloques de entrada

**otros** iflag, oflag seek, skip, swab, nocreat, noerror, fullblock...

**losetup** Se usa para asociar dispositivos loop con ficheros o bloques, para desasociarlos o para consultar el estado de un dispositivo loop.

**-a** muestra el estado de todos los dispositivos loop

- r set up a read only device
- d / -D detach
- f find the first unused loop device.
- o offset. The data start is moved offset bytes into the specified file or device (ver también --offset y --sizelimit)
- b sector size (in bytes)
- P crea un dispositivo de buble particionado
- c cambia el tamaño del dispositivo
- j <fichero> enumera los dispositivos asociados con <fichero>
- l lista
- O especifica las columnas a imprimir en la lista (usar con -l). --help para obtener las posibles columnas (NAME, AUTOCLEAR...).
- n sin cabeceras (cuando se usa -l)

**mke2fs** se usa para crear sistema de ficheros ext2, ext3 o ext4. Ver *SYNOPSIS* y *OPTIONS*.

- t especifica el tipo de sistema de archivos que se va a crear.
  - T especifica el tipo de uso para que mke2tf escoja los parámetros óptimos.
  - U UUID
  - L etiqueta para el sistema de archivos.
  - b block size
  - C cluster size
  - d copia el contenido del directorio dado en el directorio root del sistema de archivos.
  - D usa I/O directa cuando se escribe en el disco (menos buffer)
  - e error-behavior (continue, remount-ro, panic)
  - F force
  - g blocks per group (la configuración por defecto si no se especifica esta opción es la que el sistema calcula como óptima).
  - G numero de grupos. Debe de ser potencia de 2.
- ver también -i, -I (inodes), -j (ext3 journal)...

**fdisk** -l lista información de la tabla de partición (+l).

- o columnas. Usar --help.
- b -sector-size. Ver valores válidos (man).
- B no borra los bits de arranque al crear una nueva etiqueta.
- c modo 'dos' o 'nondos' (predeterminado).

**-t** activa el soporte para el tipo especificado. Desactiva el soporte para el resto de tipos. Reconoce solamente el tipo de particiones especificado.

**-s** muestra el tamaño del dispositivo en sectores

**-w** borra las firmas, **-W** borra las firmas nuevas

**-H** establece el número de 'heads'

**-S** establece número de sectores

**-C** establece el número de cilindros

**tune2fs** **-l** <dispositivo> muestra por pantalla el contenido del superbloque del SA

**-c** max-mount-blocks establece el nº máximo de montajes que se puede llegar a realizar sin que se realice una comprobación de la consistencia del SA.

**-C** establece el numero de veces que el SA ha sido montado.

**-L** label <dispositivo> poner etiqueta al SA.

**-u** set the user who can user teh reserved filesystem blocks. Puede ser UID o username.

**-r** set number of reserved filesysme blocks.

**-e** error behavior

**-E** extended options

**-F** force

**-g** grupo que puede usar los bloques del SA

**ver también** **-m**, **-M**, **-O**, **-r**, **-Q** (quota), **-T** (set last checked time), **-u** usuario, **-U** (UUID), **-I**...

**fsck** para chequear y opcionalmente, reparar, uno o más SA. Actúa sobre las estructuras de metainformación del SA, no sobre el contenido de los archivos.

**mount** Sirve para ligar (o montar) el SA encontrado en algún dispositivo al árbol de archivos. **umount** lo desligará.

**-r** monta un sistema read-only = **-o ro**

**-w** monta un SA read/write. Sinónimo de **-o rw**. Predeterminado.

**-a** monta todos los SA (de los tipos dados) mencionados en fstab (excepto noauto). Se montan siguiendo la orden de fstab.

**-c** no canoniza las rutas

**-f** hace una prueba. No realiza la llamada al sistema mount.

**-F** se desdobra para cada dispositivo (usar con **-a**).

**-T** fichero alternativo a /etc/fstab

**-l** muestra las etiquetas

**-n** no escribe en /etc/mtab



# ENCENDER TU LLAMA CUESTA MUY POCO



8

- O limita el conjunto de sistema de ficheros
- o usa opciones: mount LABEL=mydisk -o atime, nodev, nosuid (--help)
- M mueve un subárbol a otra localización.
- L monta la partición que tiene la etiqueta especificada
- t limita el conjunto de tipos de SA (ver en man y --help)
- U monta la partición que tiene el UUID dado.

## **mknod**

- crea un fichero especial del tipo especificado.
- m establece los permisos al modo dado (en lugar de a=rw)
- b crea un fichero especial de bloques (buffered)
- c, u crea un fichero especial de caracteres (unbuffered)
- p crea un FIFO

**Ejemplos:** \$ fdisk -l /dev/loop0 /dev/loop1 → información de las particiones

\$ mke2fs -L LABEL\_ext3 -t ext3 /dev/loop0 → el SA se chequeará cada 30 montajes o 180 días, lo que ocurra primero.

\$ tune2fs -l /dev/loop0 → muestra información del bloque del SA

\$ mount -l → ver dispositivos montados y en donde

## **rpm**

- h, --hash imprime 50 hash mientras se instala el paquete. Usar con -v
- e elimina paquetes (revisar subopciones en man)
- q, query. -a all, -p paquete no instalado, --pkgid, -c config files, -d docfiles, -i info, -last, -l lista ficheros del paquete (pred. con -c y -d), -R dependencias.

...

**Ejemplos:** rpm -qil, rpm -qic, rpm -qR, rpm -ivh (imprime proceso de instalación), rpm -qa "<nombre>\*"

**yum** instalación de paquetes

**quota** --help

- u <user> display quota for user
- s human readable
- f <directorio\_montaje> display quota info only for a given filesystem

**setquota** --help (entre otros muestra el formato de uso)

- u <user> set limits for user, ídem para -g
- a all filesystems
- p copia límites de un usuario/grupo
- b lee los límites del standart output

BURN.COM

#StudyOnFire

**BURN**  
ENERGY DRINK

WUOLAH

- c continua en input processing en caso de error
- t edita el periodo de gracia
- T edita el periodo de gracia para usuarios/grupos

**edquota**    **--help** (formato)  
               **-u** <user>, **-g** <group>  
               **-F** format  
               **-p, -t -T** ídem a setquota

**quotaon**    **-a** all quotas on  
               **-f** off  
               **-u, -g**  
               **-p** (uso: quotaon -p <directorio\_montaje\_quota>)

**quotacheck** **--help** (ej uso: quotacheck -af)

**repquota**    **--help**  
               **-v** muestra más datos (estadísticas)  
               **-p** imprime el tiempo de gracia en segundos

## Sesión 3

**uptime**    <time> <horas activo> <usuarios> <carga en últ 1min, 5min, 15min>  
               **-p** solo tiempo (horas y minutos) que lleva el sistema encendido  
               **-s** fecha desde que está el sistema encendido

**w**            Current time, how long the system has been running, how many users are currently logged on, and the system load average for the last past 1, 5 and 15 minutes (...). The JCPU time is the time used by all processes attached to the tty. It does not include past background jobs, but does include currently running background jobs. The PCPU time is the time used by the current process.

- h no header
- u ignorar el nombre de usuario del proceso actual
- s short format.
- f mostrar campo de nombre de equipo remoto
- i mostrar dirección IP en lugar del nombre del equipo (si es posible)
- o old style. Prints blank space for idle times less than one minute.

**time**        Mide el tiempo de ejecución de un programa y muestra un resumen del uso de los recursos del sistema.

t\_espera: real - user - sys

**ps** muestra información sobre los procesos activos. Ver **EXAMPLES** y opciones. revisar opción -l¡!

- short** [+|-]key,[+|-key]
- o** formato. Poner nombre de columnas deseadas
- p** by Process id
- e** todos los procesos

**pstree** man y pdf (pag 46)

**free** muestra la cantidad de memoria libre y usada en el sistema.

- s** muestra la información continuamente cada s segundos.
- c** número de veces a ejecutar (usar con -s).

**nice** Ej: nice -5 konqueror → decrementa en 5 la prioridad

nice --10 konqueror → aumenta la prioridad 10 ptos (root)

**renice** renice <prioridad> <PID>

**top** **-n** número de iteraciones

ver pdf para opciones.

**mpstat** muestra estadísticas del procesador

**watch**

**vmstat** **-S** unidad de salida (1000 k, 1024 K, 100000 m, 1048576 M) bytes.

Memory → us programas o peticiones de usuario

sy tareas de sistema (esperas E/S, gestión de prioridades ...)

id no haciendo nada

Procs → r: número de procesos ejecutándose o preparados.

b: número de procesos bloqueados

swpd: cantidad de memoria virtual usada

free. memoria idle

buff, cache, inact (-a), active (-a)

Swap → si: cantidad de memoria intercambiada desde disco

so: cantidad de memoria intercambiada hacia disco.

IO → bi: bloques recibidos de dispositivos

bo: bloques enviados

System → in: número de interrupciones por segundo, incluyendo reloj.

cs: número de cambios de contexto por segundo

CPU (%) → us: tiempo ejecutando código no kernel

sy: código kernel

id: idle.

wa: tiempo esperando por I/O.

st: tiempo robado desde una máquina virtual (¿).

**du** Espacio de disco usado.

-a todos los ficheros, no solo directorios.

-B, -b, -k (eq. --block-size=1K)

-c total

-h human readable

-i inodes

-l cuenta el tamaño varias veces si hay enlaces duros

-s summarize. Muestra solo el total para cada argumento.

-L sigue todos los enlaces simbólicos

-S no incluye el tamaño de los subdirectorios (ver --si)

**df** Similar a du. Reporta espacio de disco usado por SA.

-a all, incluye SA duplicados o inaccesibles.

-B, -k, -h, -i ídem a du.

-H imprime los tamaños en potencias de 1000

-t lista solo los SA del tipo especificado

Si se elimina el archivo al que se referencia, se podrá seguir accediendo a él desde un **enlace duro**, mientras que el **enlace simbólico** queda inutilizado. Un enlace simbólico se asemeja aun acceso directo de Windows. Es como un puntero. Un enlace duro es una manera de acceder al contenido.

El enlace duro tiene el mismo número de **inode** que el archivo original. El enlace simbólico comienza con **l** y en el nombre muestra a quien señala.

**ln** crea enlaces duros por defecto. Enlaces simbólicos con --symbolic

-t especifica el directorio donde crear el enlace

-d permite al superusuario enlazar directorios con enlaces duros

<target><destino>

ver --help

<inode> <permisos> <num enlaces duros> <usuario> <x> <x> <hora> <nombre>

# ENCENDER TU LLAMA CUESTA MUY POCO



12

Otras ordenes: pidstat, iostat, lm, formatos con ls (pdf y man)

## Sesión 4

\* Dos tipos de tareas: automática (X hora-dia-mes) / periódica

- at** ordenar la ejecución de órdenes a una determinada fecha
- q <cola> (a para cola de mayor prioridad, z para la menor)
  - f lee la orden de un fichero en lugar de la consola
  - t hora (ver formato en man)
  - l → alias para atq
  - r, -d → alias para atrm
  - b → alias para batch
  - v imprime cuando se ejecutará la orden
- atq** consulta la lista de órdenes pendientes.
- atrm** eliminar órdenes. (atrm <número de proceso mostrado en atq>).
- batch** ordenar la ejecución de órdenes que se ejecutarán cuando la carga del sistema sea baja.

/usr/share/doc/at/timespec → formatos de fecha permitidos

noon, midnight, teatime, sun, mon, tue, wed, today, tomorrow...

/etc/at.deny → usuarios que no pueden usar la orden at

**cron** ejecuta ordenes periódicamente → **crontab -e**, **crontab -l** (lista)  
**sudo service crontab restart** (reinicia crontab a estado original)

Para el formato ver: <https://crontab.guru>



Ejemplo de uso de crontab.guru

Ver también: jobs, fg, bg, kill

BURN.COM

#StudyOnFire

**BURN**  
ENERGY DRINK

WUOLAH