

SISTEMAS INFORMÁTICOS

UT5: CONFIGURACIÓN DE SISTEMAS OPERATIVOS

Índice

1. Configuración de usuarios y grupos locales.
2. Seguridad de cuentas de usuario: Accesos y Permisos.
3. Configuración gráfica de usuarios y grupos.
4. Procesos.
5. Servicios.
6. Herramientas de monitorización del sistema.
7. Gestión y sistemas de ficheros.



1. Configuración de usuarios y grupos locales

WINDOWS: Línea de comandos (cmd, administrador)



- **net user** → Muestra los usuarios del sistema
- **net localgroup** → Muestra los grupos de usuarios del sistema
- **net user usuario** → Muestra toda la información del usuario
- **net localgroup grupo** → Muestra información del grupo
- **net user usuario /add** → Agrega una cuenta de usuario
- **net user usuario /delete** → Elimina una cuenta de usuario
- **net user usuario *** → Permite cambiar la password al usuario
- **net localgroup grupo usuario /add** → Añade usuario al grupo
- **net localgroup grupo usuario /delete** → Elimina usuario del grupo
- **net localgroup grupo /add** → Crea el nuevo grupo
- **net localgroup grupo /delete** → Elimina el grupo

1. Configuración de usuarios y grupos locales

Ejercicios



- Mostrar todos los usuarios del sistema
- Mostrar todos los grupos del sistema
- Crear la cuenta de usuario Luis
- Cambiar la password de Luis, siendo esta: clave1234
- Crear el grupo Trabajo
- Añadir a Luis al grupo Trabajo
- Mostrar información del grupo Trabajo
- Mostrar información del usuario Luis
- Eliminar a Luis del grupo Trabajo
- Eliminar la cuenta de usuario Luis
- Eliminar el grupo Trabajo

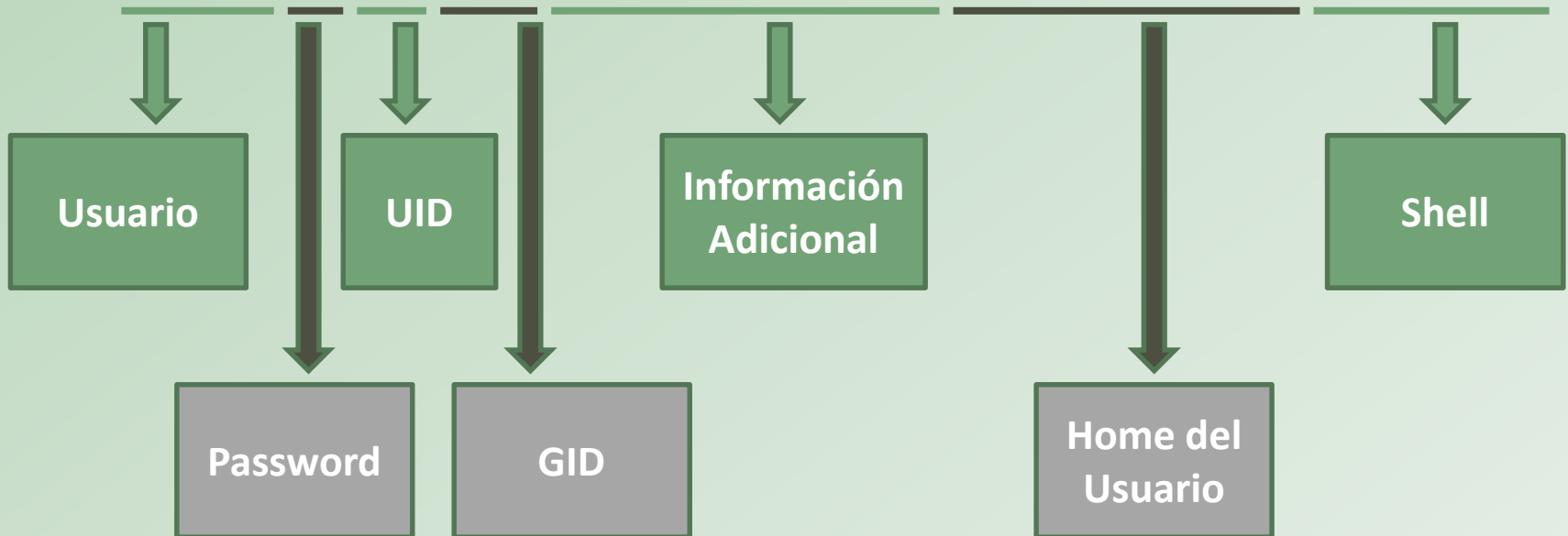
1. Configuración de usuarios y grupos locales

LINUX: Línea de comandos (Terminal, como root)



- **cat /etc/passwd** → Muestra los usuarios del sistema e información de cada uno de ellos.

pepito:x:501:500:Sergio González:/home/pepito:/bin/bash

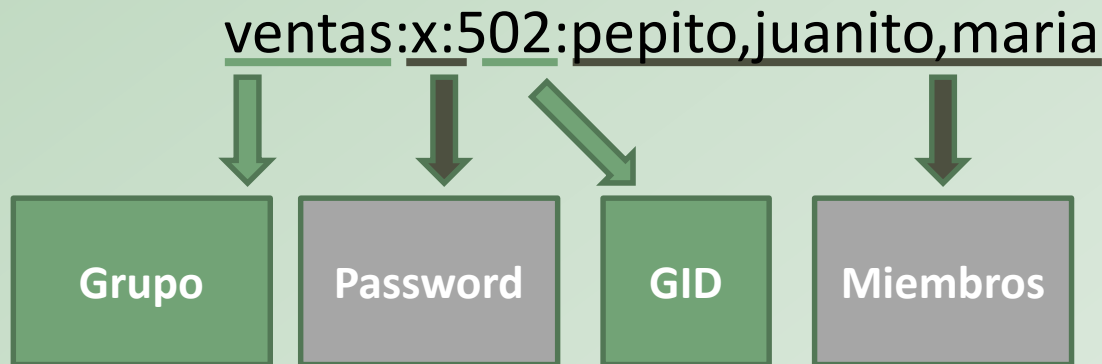


1. Configuración de usuarios y grupos locales

LINUX: Línea de comandos (Terminal, como root)



- **cat /etc/group** → Muestra los grupos del sistema e información de cada uno de ellos.



1. Configuración de usuarios y grupos locales

LINUX: Línea de comandos (Terminal, como root)



Antes de nada, abrir el fichero `/etc/login.defs` y agregar la línea `CREATE_HOME yes`

- **useradd usuario** → Agrega una cuenta de usuario
- **userdel usuario** → Elimina una cuenta de usuario
- **passwd usuario** → Permite cambiar la password al usuario
- **usermod --group grupo usuario** → Añade usuario al grupo
- **deluser usuario grupo** → Elimina el usuario del grupo
- **groupadd grupo** → Añade el nuevo grupo
- **groupdel grupo** → Elimina el grupo
- **groupmod -n grupoN grupoV** → Cambia grupo nuevo por viejo

1. Configuración de usuarios y grupos locales

Ejercicios



- Mostrar todos los usuarios del sistema
- Mostrar todos los grupos del sistema
- Crear la cuenta de usuario Luis
- Cambiar la password de Luis, siendo esta: clave1234
- Crear el grupo Trabajo
- Añadir a Luis al grupo Trabajo
- Mostrar información del grupo Trabajo
- Mostrar información del usuario Luis
- Eliminar a Luis del grupo Trabajo
- Eliminar la cuenta de usuario Luis
- Cambiar el nombre del grupo Trabajo por Colegio
- Eliminar el grupo Trabajo

2. Seguridad de cuentas de usuario: Accesos

- **WINDOWS: Línea de comandos (cmd, administrador)**
- **LIMITACIÓN DE ACCESO TEMPORAL**



- Para limitar el acceso a un usuario se hace uso del siguiente comando: **net user usuario /times:[RESTRICCIÓN]**
- La [RESTRICCIÓN] se basa en los siguientes criterios:
 - Los días de la semana con palabras completas (lunes, martes, miércoles, jueves, viernes, sábado, domingo) o con iniciales con este formato: L, M, MI, J, V, S, DO. Cuidado: se ponen las tildes. No sensible a mayúsculas.
 - Las horas con un guión para el intervalo en PM-AM (8am-5pm) o en 24 hrs. (8:00-17:00). Siempre horas exactas.
 - Un valor en blanco indica que el usuario no puede iniciar la sesión, por ejemplo **net user usuario /times:**
 - Con el valor all indicamos que el usuario puede entrar cuando desee. Por ejemplo **net user usuario /times:all**

2. Seguridad de cuentas de usuario: Accesos

• **LIMITACIÓN DE ACCESO TEMPORAL**



- Sólo son válidas las horas exactas (en punto)
- Si queremos dar dos o más restricciones temporales para un mismo día, esto se llevará a cabo mediante separación con comas. Por ejemplo: L,10:00-12:00,15:00-17:00,19:00-23:00
- Si queremos dar permisos de acceso a un conjunto seguido de días, usamos el guión separatorio. Por ejemplo: L-MI,10:00-13:00
- Si queremos dar permisos de acceso a días alternos que comparten hora, usamos separación por comas. Por ejemplo: L,V,10:00-13:00
- Ver limitaciones horarias: net user usuario (Inicio de sesión autorizadas)
- No pueden existir espacios en blanco entre /times: y la restricción
- Para varios días que no comparten intervalo, separación con punto y coma: Por ejemplo: L,10:00-13:00;DO,3am-7am
- Si una restricción contiene a la otra, se asigna ésta primera o la unión de ambas: L,4:00-17:00;L,00:00-00:00 y L,4:00-17:00;L,00:00-16:00

2. Seguridad de cuentas de usuario: Accesos

- **WINDOWS: Línea de comandos (cmd, administrador)**

- **LIMITACIÓN DE ACCESO TEMPORAL**



- Para el usuario Luis, limitar el acceso según estos criterios:
 - Lunes de 4:00 a 17:00
 - Martes de 13:00 a 15:00
 - De miércoles a viernes de 8:00 a 17:00
 - Los sábados todo el día

net user Luis /times:L,4am-5pm;M,1pm-3pm;MI-V,8:00-17:00;S,00:00-00:00

ó por ejemplo

net user Luis /times:L,4:00-17:00;M,13:00-15:00;MI-V,8am-5pm;S,00:00-00:00

2. Seguridad de cuentas de usuario: Accesos



- **LINUX: Línea de comandos (Terminal, como root)**
- **LIMITACIÓN DE ACCESO TEMPORAL**
- Antes de establecer cualquier limitación, hay que añadir la siguiente línea: **account required pam_time.so** en los ficheros ubicado en `/etc/pam.d/common-account` y `/etc/pam.d/login`
- Para limitar el acceso a un usuario se hace uso del siguiente comando dentro del fichero `/etc/security/time.conf`:
services;ttys;usuarios;[RESTRICCIÓN]
- La **[RESTRICCIÓN]** se basa en los siguientes criterios:
 - Los días de la semana con iniciales en inglés. Se usan con este formato: Mo, Tu, We, Th, Fr, Sa, Su
 - También se puede poner todos los días con el formato Al, todos los fines de semana con el formato Wd o todos los días de la semana laboral con Wk
 - Las horas con 4 dígitos para cada hora concreta y exclamación (!) para negar

2. Seguridad de cuentas de usuario: Accesos



- **LIMITACIÓN DE ACCESO TEMPORAL**

- A diferencia de Windows, Linux admite cualquier hora (exacta o no)
- No he encontrado una opción para dos o más restricciones temporales para un mismo día, esto se llevará a cabo mediante separación con barra vertical (|). Por ejemplo: Mo1000-1215 | Mo1530-1700
- Si queremos dar permisos de acceso a un conjunto seguido o no de días, se escriben primero todos los días y después las horas. Por ejemplo: MoTuWe1000-1300 o MoWeSa1200-1715
- Podemos quitar días si asignamos un valor mayor que lo engloba. Por ejemplo: WkMo1300-2135, esto es válido para todos los días laborales excepto el lunes (Mo). También es válido al revés: MoWk1300-2135
- Ver limitaciones horarias: nano /etc/security/time.conf
- No pueden existir dos puntos (:) ni pm/am en los intervalos horarios (HHMM)
- Para varios días que no comparten intervalo, separación con barra vertical (|): Por ejemplo: Mo1000-1315 | Su1515-2155
- Al igual que en sistemas Windows, si una restricción contiene a la otra, se asigna ésta primera o la unión de ambas

2. Seguridad de cuentas de usuario: Accesos



- **LINUX: Línea de comandos (Terminal, como root)**
- **LIMITACIÓN DE ACCESO TEMPORAL**
- Para el usuario Luis, limitar el acceso según estos criterios. No tiene permitido entrar:
 - Lunes de 4:00 a 17:30
 - Martes de 13:00 a 15:00
 - De miércoles a viernes de 8:20 a 17:15
 - Los fines de semana todo el día

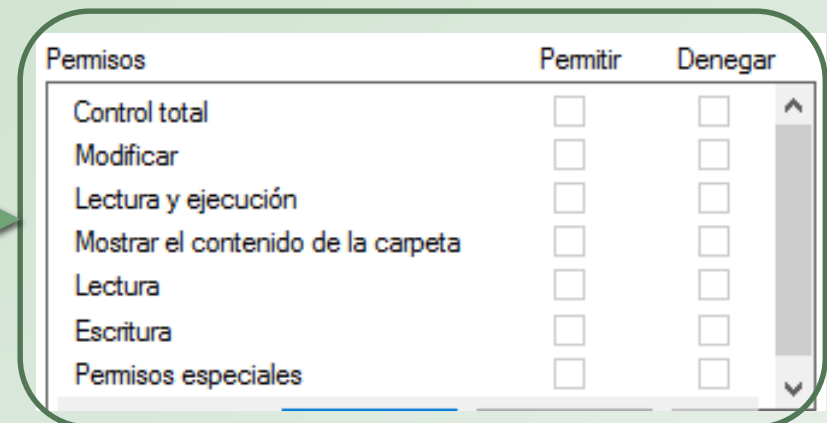
***;*;Luis;!Mo0400-1730 | !Tu1300-1500 | !WeThFr0820-1715 | !Wd0000-2359**

2. Seguridad de cuentas de usuario: Permisos

- **WINDOWS: GUI → PERMISOS EN FICHEROS/DIRECTORIOS**
- Para dar o denegar permisos en carpetas/directorios se debes realizar los siguientes pasos:



- 1. Botón derecho Propiedades
- 2. Pestaña Seguridad → Editar
 - Si el usuario está presente → Otorgar/denegar permisos
 - Si no, Agregar usuario
 - Escribir usuario y comprobar nombres
 - Otorgar/denegar permisos
- 3. Aplicar cambios



2. Seguridad de cuentas de usuario: Permisos



- **LINUX: Línea de comandos (Terminal, como root)**
- **PERMISOS EN FICHEROS/DIRECTORIOS**
- En Linux, los permisos se cambian mediante el comando **chmod**.
Atendiendo a la descripción del fichero/directorio en cuestión:

r: lectura w: escritura x: ejecución

-rwx r-- r-x

Usuario Grupo Otros

- Por cada letra (r, w, x), asignar el bit 1, por cada guión (-), el bit 0
- Ejemplo de permisos totales (rwxrwxrwx): `chmod 777 fichero`
- Ejemplo de permisos parciales (rwxr--r-x): `chmod 745 fichero`

2. Seguridad de cuentas de usuario: Permisos



- **LINUX: Línea de comandos (Terminal, como root)**
- **CAMBIO DE PROPIETARIO EN FICHEROS/DIRECTORIOS**
- En Linux, los cambios de usuario se cambian mediante el comando **chown**.

chown nuevoUsuario [archivo1 o directorio]

- Comprobar, tras el cambio de un propietario mediante **ls -la**



2. Seguridad de cuentas de usuario: Permisos

Ejercicios bajo Windows



- Crear el usuario Raul
- Crear una carpeta en el escritorio llamada Apuntes
- Asignar permisos de “Lectura” y “Mostrar el contenido” a Raul en la carpeta Apuntes. Denegar “Escritura”.

Ejercicios bajo Linux

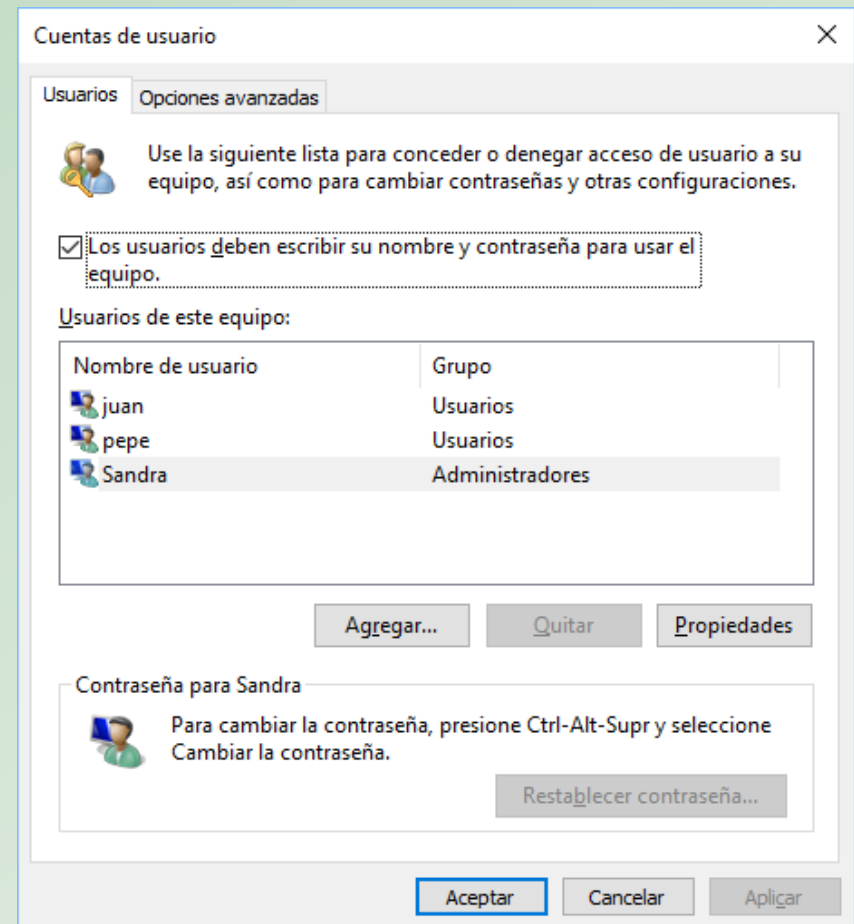


- Crear el usuario Raul
- Crear un fichero llamado notas.txt
- Cambiar el propietario del fichero notas.txt → Raul nuevo propietario
- Cambiar los permisos para que Raul pueda leer y escribir, su grupo pueda escribir y ejecutar y cualquier otro pueda leer y ejecutar.

3. Configuración gráfica de usuarios y grupos

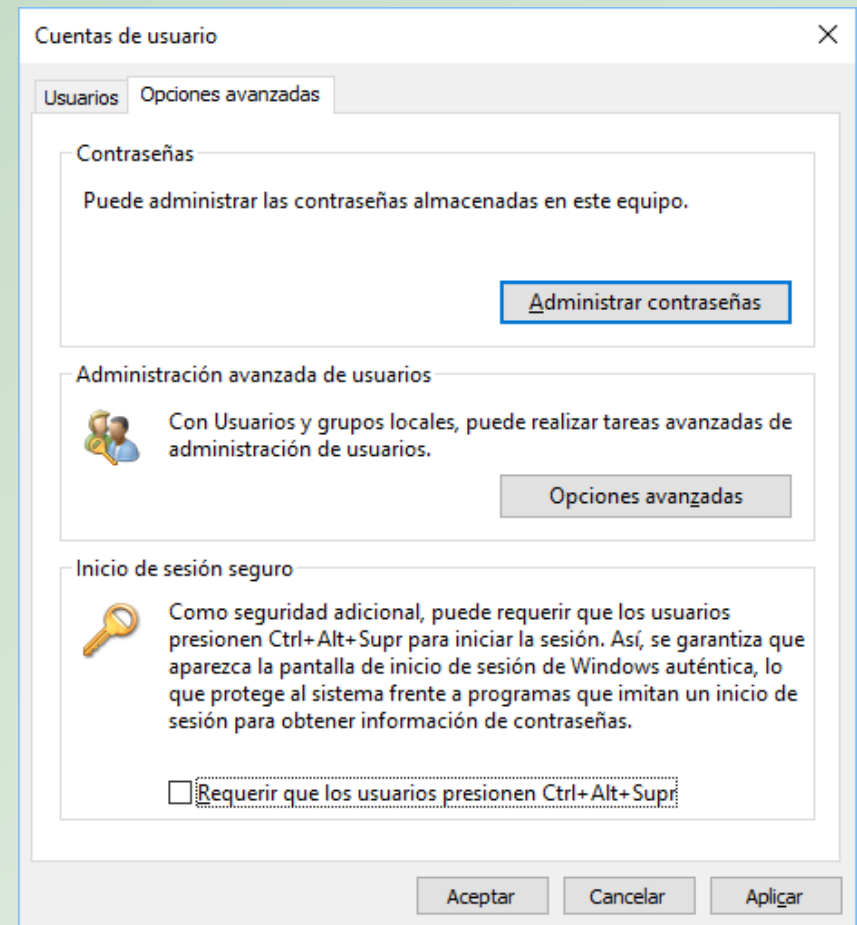
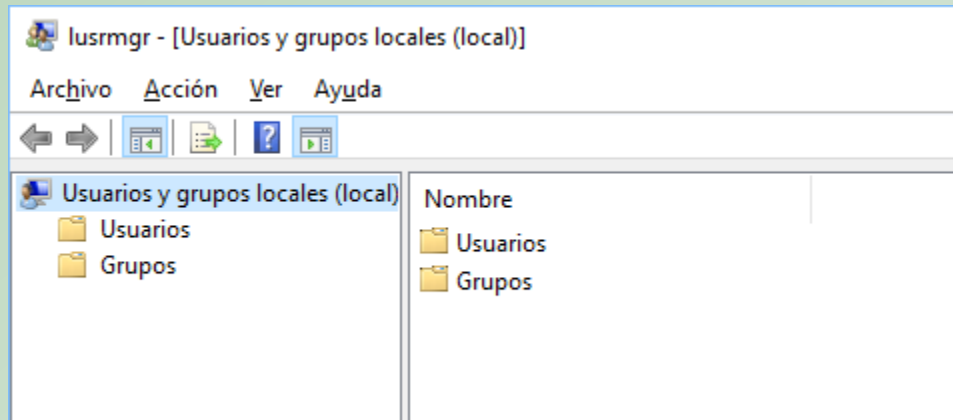


- **WINDOWS: Línea de comandos (cmd, administrador)**
- Ejecutar el comando: netplwiz
 - Agregar usuario
 - Quitar usuario
 - Asignar a grupos
 - Restablecer contraseña



3. Configuración gráfica de usuarios y grupos

- **WINDOWS: Interfaz gráfica**
- Opciones avanzadas
 - Administrar contraseñas
 - Opciones avanzadas
 - Inicio seguro



3. Configuración gráfica de usuarios y grupos



- **LINUX: Línea de comandos (Terminal, como root)**
- Instalar el paquete **gnome-system-tools**

apt-get install gnome-system-tools

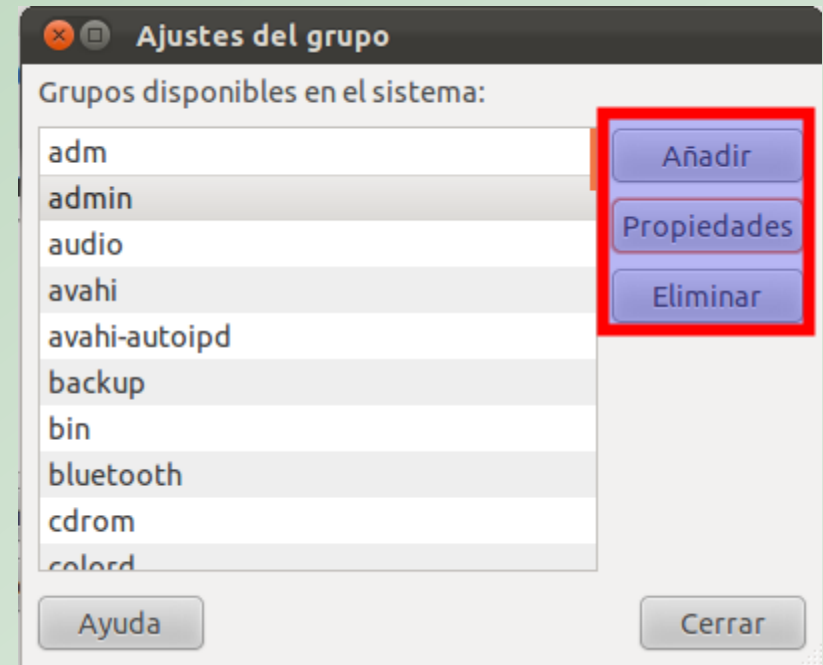
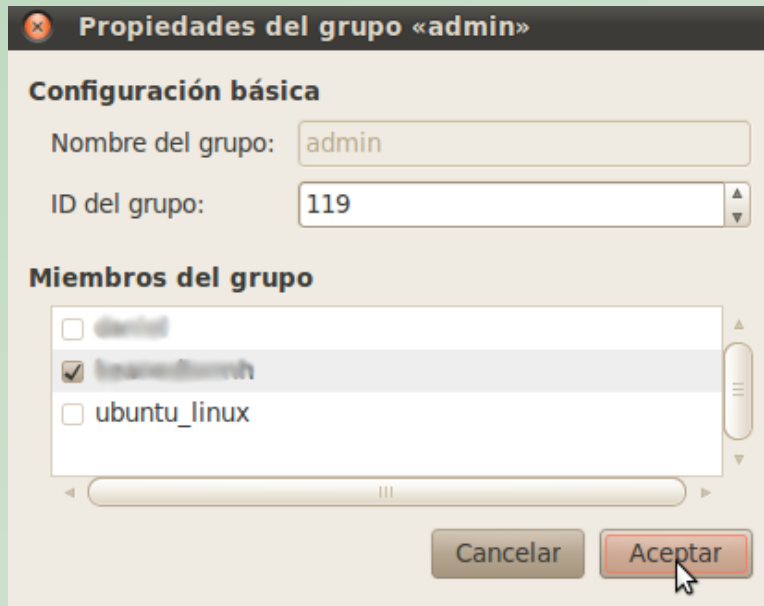
- Lo tendremos listo como aplicación “Usuarios y Grupos”. Las opciones disponibles son:
 - Añadir usuario
 - Eliminar usuario
 - Gestionar grupos
 - Modificar usuario



3. Configuración gráfica de usuarios y grupos



- **LINUX: Interfaz gráfica**
- Gestionar grupo
 - Añadir grupo
 - Propiedades grupo
 - Eliminar grupo



3. Configuración gráfica de usuarios y grupos

Ejercicios bajo Windows



- Acceder a la GUI de Usuarios y Grupos
- Borrar el usuario Raul
- Crear grupo Amigos
- Crear usuario Paco y agregarlo al grupo Amigos

Ejercicios bajo Linux



- Instalar el paquete gnome-system-tools
- Acceder a la aplicación instalada
- Borrar el usuario Raul
- Crear grupo Amigos
- Crear usuario Paco y agregarlo al grupo Amigos

4. Procesos



- **WINDOWS: Línea de comandos (cmd, administrador)**
- Ejecutar comando: taskmgr
 - Procesos
 - Detalles
 - Servicios
- También se puede acceder:
 - CTRL+Shift+ESC ó
 - CTRL+ALT+SUP
 - Administrador de Tareas

Nombre	5% CPU	61% Memoria	3% Disco	0% Red
Aplicaciones (6)				
> Explorador de Windows (2)	0,3%	31,9 MB	0 MB/s	0 Mbps
> Google Chrome (32 bits)	0%	52,2 MB	0,1 MB/s	0 Mbps
> Microsoft PowerPoint (3)	0%	86,9 MB	0 MB/s	0 Mbps
> Paint	0%	3,4 MB	0 MB/s	0 Mbps
> Procesador de comandos de Windows	0%	1,2 MB	0 MB/s	0 Mbps
> Task Manager	1,0%	11,7 MB	0 MB/s	0 Mbps
Procesos en segundo plano (56)				
> 64-bit Synaptics Pointing Enhance Service	0%	0,5 MB	0 MB/s	0 Mbps
> Adobe Acrobat Update Service (32 bits)	0%	0,8 MB	0 MB/s	0 Mbps
> Adobe Reader and Acrobat Manager (32 bits)	0%	0,7 MB	0 MB/s	0 Mbps
> AMD External Events Client Module	0%	0,7 MB	0 MB/s	0 Mbps
> AMD External Events Client Module	0%	1,0 MB	0 MB/s	0 Mbps

4. Procesos



- **WINDOWS: Interfaz gráfica**
- Un **proceso** puede definirse como un programa en ejecución. La pestaña **procesos** recoge los programas en ejecución asociados a ellos y la pestaña **detalles** recoge los procesos.
- De cada **proceso** es importante conocer:
 - El nombre del proceso
 - El PID (Identificador de proceso, único para cada uno de ellos)
 - El estado del proceso (suspendido, en ejecución,...)
 - Nombre de usuario que está ejecutando el proceso (usuario o sistema)
 - CPU que está consumiendo el proceso
 - Memoria que está ocupando el proceso
 - Descripción del proceso

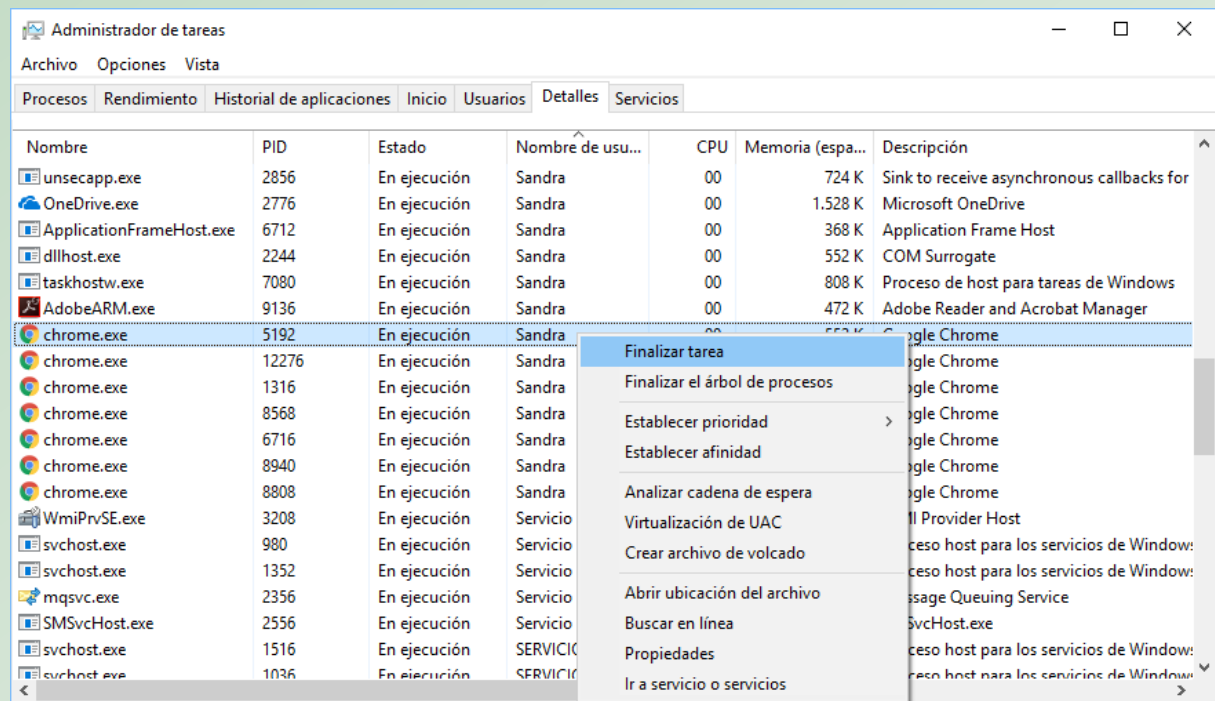
4. Procesos



- **WINDOWS: Interfaz gráfica**
- Las 2 acciones más comunes a realizar sobre los procesos son:
 - Finalizarlo
 - Cambiarle la prioridad

Ver:

- Propiedades



4. Procesos



- **LINUX: Línea de comandos (Terminal, como root)**
- **ps**: es el comando que permite informar sobre el estado de los procesos.
- Cada proceso que se inicia es referenciado con un número de identificación único conocido como Process ID PID, que es siempre un entero positivo.
- Opciones sobre el comando ps:
 - **ps -e** (-e muestra todos los procesos)
 - **ps -ef** (-f muestra opciones completas)
 - **ps -eF** (-F muestra opciones completas extra)
 - **ps -eH** (muestra árbol de procesos)



4. Procesos



- **LINUX: Línea de comandos (Terminal, como root)**
- Más operaciones a realizar sobre los procesos en Linux:
 - **ps tree**: Muestra los procesos en forma de árbol.
 - **kill -l**: Lista todas las posibles señales que pueden enviarse a un proceso
 - **kill -9 11428**: Termina, mata el proceso con PID 11498 completamente
 - **kill -SIGKILL 11428**: Lo mismo que lo anterior
 - **killall**: Funciona de manera similar a kill, pero con la diferencia de en vez de indicar un PID se indica el nombre del programa, lo que afectará a todos los procesos que tengan ese nombre.

4. Procesos



Ejercicios bajo Windows

- Acceder a la GUI de Administrador de Tareas
- Buscar el proceso llamado cmd.exe, ver su PID, su estado y consumo
- Finalizar el proceso. ¿Qué ha ocurrido?

Ejercicios bajo Linux

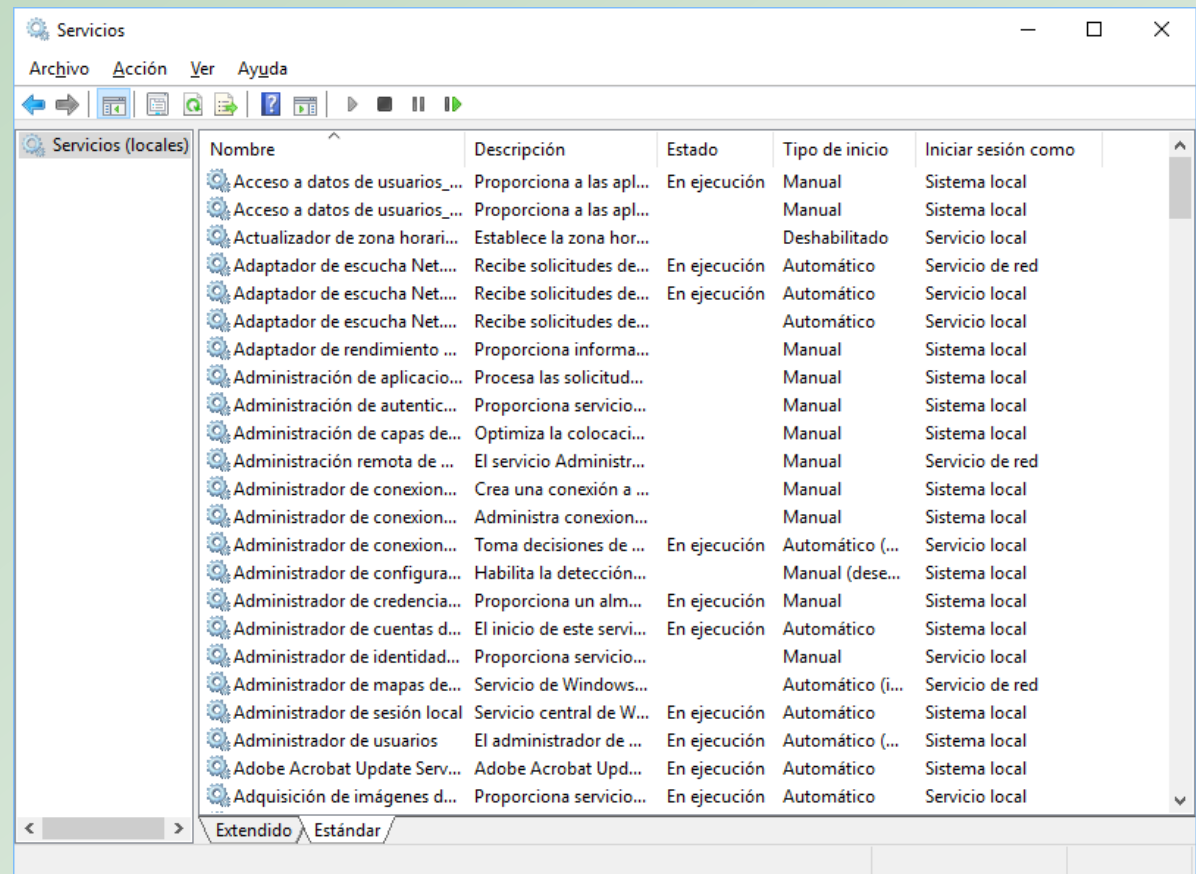


- Abrir el editor gedit desde línea de comandos
- Mediante terminal, mostrar todos los procesos
- Mostrar los procesos en forma de árbol
- Listar todas las señales que se le pueden aplicar a los procesos
- Matar el proceso asociado a la ejecución del editor gedit

5. Servicios



- **WINDOWS: Línea de comandos (cmd, administrador)**
- Ejecutar comando: **services.msc**
 - Servicios locales
 - Estándar
 - Extendido



5. Servicios



- **WINDOWS: Interfaz gráfica**
- Los servicios son funciones que realizan los procesos. Un mismo proceso puede ejecutar varios servicios a la vez.
- De cada **servicio** es importante conocer:
 - El nombre del servicio
 - La descripción del servicio
 - El estado del servicio
 - El tipo de inicio (manual → por el usuario o automático → por el sistema)
 - El proceso que lo está ejecutando
 - Ver el administrador de tareas

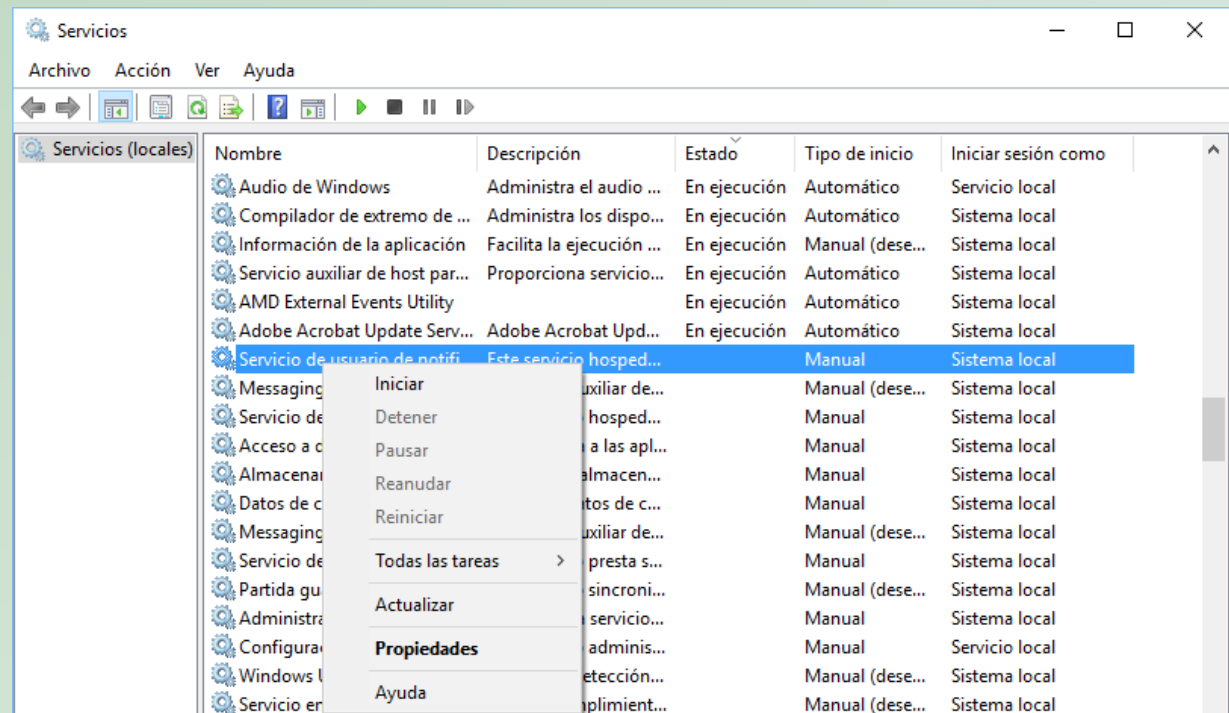
5. Servicios



- **WINDOWS: Interfaz gráfica**
- Las 4 acciones más comunes a realizar sobre los servicios son:
 - Detenerlo
 - Inicialo
 - Pausarlo
 - Reanudar
 - Reiniciar

Ver:

- Propiedades
 - Recuperación



5. Servicios



- **WINDOWS: Interfaz gráfica**
- La recuperación permite estipular qué acción tomar ante errores:
 - No realizar ninguna acción
 - Reiniciar el servicio
 - Ejecutar un programa
 - Reiniciar el equipo

Propiedades: Sincronizar host_1ee55d (Equipo local)

General Iniciar sesión Recuperación Dependencias

Seleccione la respuesta del equipo ante un error de este servicio.
[Ayúdame a seleccionar las acciones de recuperación.](#)

Primer error: Reiniciar el servicio
No realizar ninguna acción
Reiniciar el servicio
Ejecutar un programa
Reiniciar el equipo

Segundo error:

Siguientes errores:

Restablecer recuento de errores después de: 1 días

Reiniciar el servicio después de: 0 minutos

☐ Habilitar acciones para detenciones con error [Opciones de reinicio del equipo...](#)

Ejecutar programa

Programa: [Examinar...](#)

Parámetros de línea de comandos:

☐ Anexar recuento de errores al final de la línea de comandos (/fail=%1%)

Aceptar Cancelar Aplicar

5. Servicios



- **WINDOWS: Línea de comandos (cmd, administrador)**
- Se pueden ejecutar los siguientes comandos:
 - **net start servicio**: Arranca un servicio
 - **net stop servicio**: Detiene un servicio
 - **net pause servicio**: Pausa un servicio
 - **net continue servicio**: Reanuda un servicio parado
- El nombre del servicio se puede obtener directamente desde las propiedades del servicio.
- Para un mayor nivel de administración de servicios se usa el comando **sc**.
- Desde el punto de vista de la seguridad hay que señalar que existen virus que se instalan en los PCs como un servicio.

5. Servicios



Ejercicios bajo Windows

- Acceder a la GUI de Servicios
- Buscar servicio “Fax”, ver estado y tipo de inicio
- Iniciar servicio. ¿Qué ha ocurrido?
- Buscar servicio “Cliente Web” e Inicialo
- Ver el PID asociado al servicio “Cliente Web”
- Detener el servicio “Cliente Web” mediante línea de comandos
- Buscar servicio “Inicio de sesión secundario” e iniciarlo
- Pausar el servicio “Inicio de sesión secundario” mediante terminal
- Comprobar el estado en la GUI de Servicios
- Reanudar el servicio “Inicio de sesión secundario” mediante terminal

6. Herramientas de monitorización del sistema



- **WINDOWS: Interfaz gráfica**
- **Panel de Control → Herramientas administrativas**
 - Monitor de recursos y de rendimiento: Podemos observar el consumo de CPU, memoria, disco duro, ...
 - Programador de tareas: Para indicar al sistema que realice una tarea en un determinado momento. En consola ejecutar: **taskschd.msc**
 - **Por ejemplo, programar un apagado del equipo**
 - Crear tarea básica
 - Nombre y descripción
 - Temporalidad de la tarea
 - Iniciar un programa
 - Programa o script: **C:\Windows\System32\shutdown.exe**
 - Argumentos: **-l** (solo Cierra la sesión), **-s** (apaga el equipo), **-r** (apaga y reinicia el equipo), **-h** (hiberna el equipo), **-t** (especifica el tiempo de espera para apagar)

6. Herramientas de monitorización del sistema



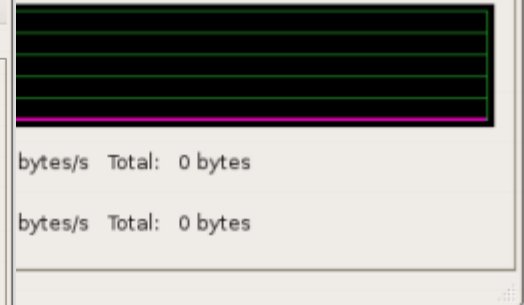
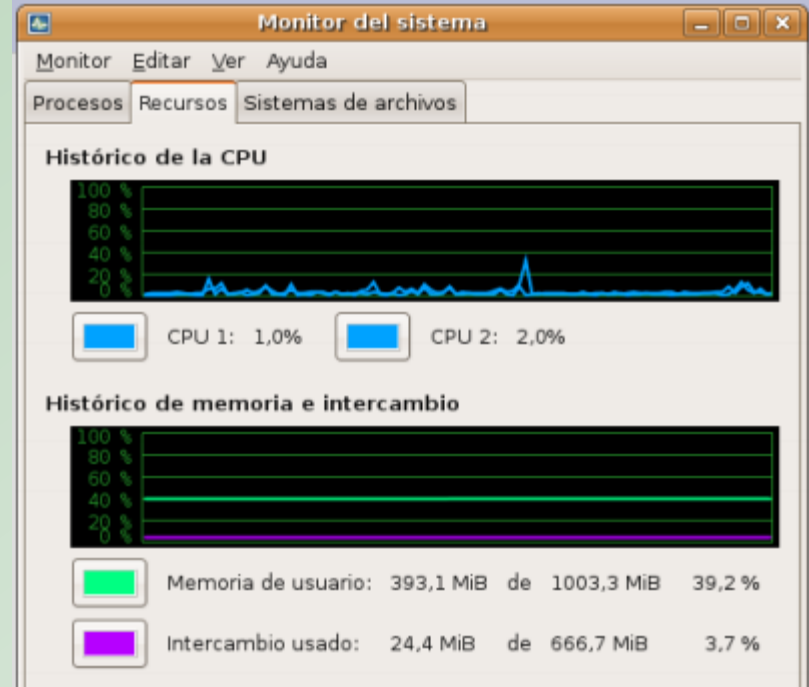
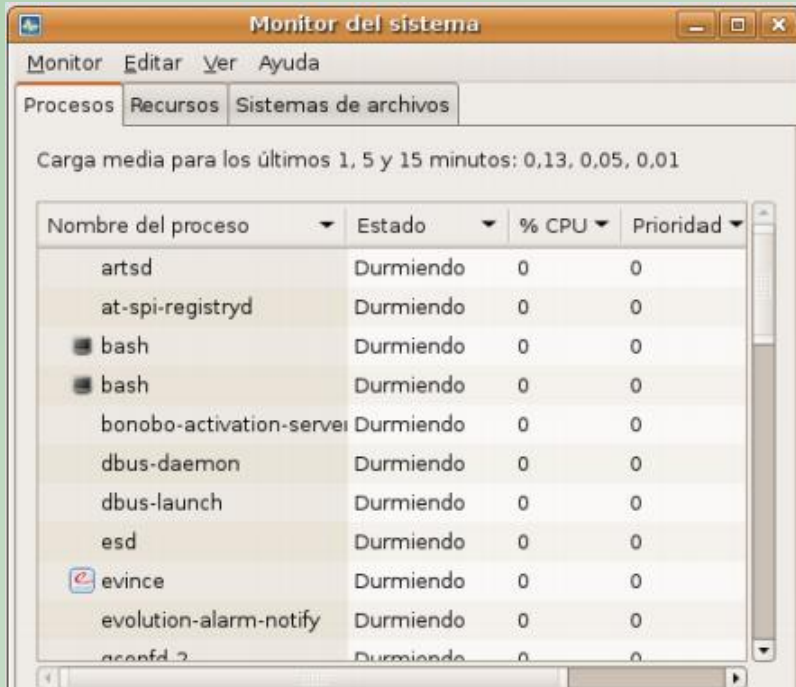
- **LINUX: Línea de comandos (Terminal, como root)**
- **Herramientas integradas en el sistema**
 - **uptime: Monitorizar la carga del sistema**
 - Presenta la hora del sistema y el tiempo que lleva en marcha, el nº de usuarios conectados
 - **time: Tiempo de ejecución de un programa**
 - Permite conocer la distribución del tiempo de ejecución del código de un programa
 - **top: Actividad de los procesos**
 - Visualiza los procesos que hay en ejecución y cuanta memoria consumen en tiempo real
 - **vmstat: Actividad de la memoria**
 - Actividad de intercambio entre memoria y disco,...
 - **free: Actividad de la memoria**
 - Información del uso de la memoria física y de la memoria de intercambio.
 - **df: Actividad de los discos**
 - Permite examinar el sistema de ficheros
 - **du: Actividad de los discos**
 - Capacidad ocupada por un directorio concreto
 - **w: Usuarios del sistema**
 - Permite obtener información acerca de los usuarios que están conectados a la máquina.

6. Herramientas de monitorización del sistema



- **LINUX: Línea de comandos (Terminal, como root)**
- **Herramientas sysstat:**
 - **mpstat:** recoge estadísticas del rendimiento de cada procesador del sistema.
 - **iostat:** genera informes de la actividad de la CPU y de la E/S en dispositivos.
- **Monitor del sistema:**
 - **gnomesystemmonitor:** Es una aplicación que permite monitorizar los procesos que se están ejecutando en el sistema y el uso que están haciendo de los recursos. Pestañas:
 - **Procesos:** muestra los procesos activos y cómo se relacionan unos con otros.
 - **Recursos:** presenta la evolución del consumo.
 - **Sistema de archivos:** da el espacio usado en cada disco.

6. Herramientas de monitorización del sistema



7. Gestión y sistemas de ficheros

- Un **fichero o archivo** es un conjunto de bits que forma una unidad lógica de almacenamiento. Se identifican por un **nombre**.

- Windows:  imagen 01/03/2017 12:16 Archivo PNG 193 KB

- Linux:

```
-rw-rw-r-- 1 root villar 0 feb 12 21:37 prueba
```

- Los ficheros se caracterizan mediante una serie de atributos como nombre, tamaño, fecha de creación y de modificación, propietario, permisos, etc.
- Con un fichero se pueden realizar operaciones como crear, abrir, leer, escribir, cerrar y borrar.

7. Gestión y sistemas de ficheros

- Los **directorios** son un tipo de fichero especial que contiene a otros ficheros o directorios.

- Windows:



- Linux:

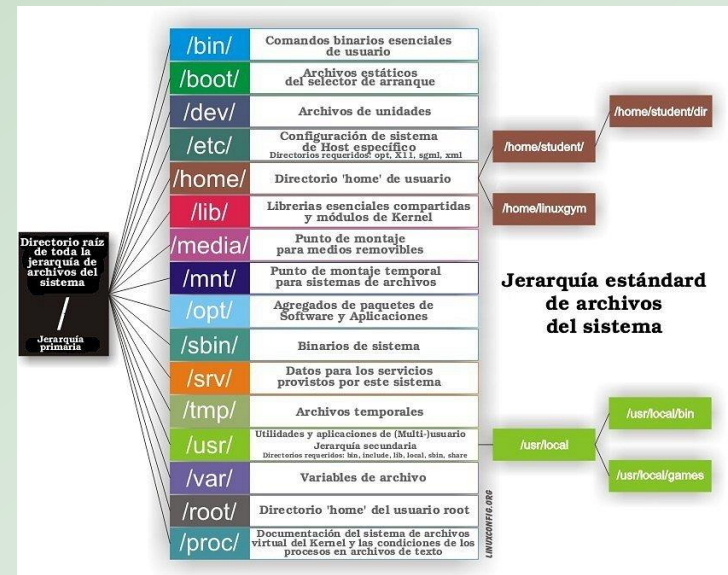
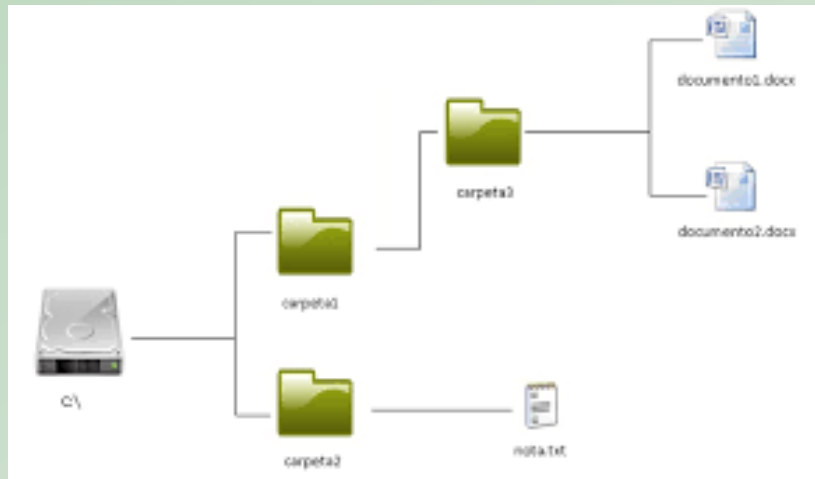
```
drwxr-xr-x  2 villar villar 4096 feb 12 20:23 Vídeos
```

- Los directorios (y los ficheros) facilitan una manera de organizar los recursos usados y almacenar permanentemente datos en un sistema informático.
- Con un directorio se puede crear, entrar en él, leer su contenido, salir de él, borrar, añadir o eliminar en él archivos o/y directorios.

7. Gestión y sistemas de ficheros

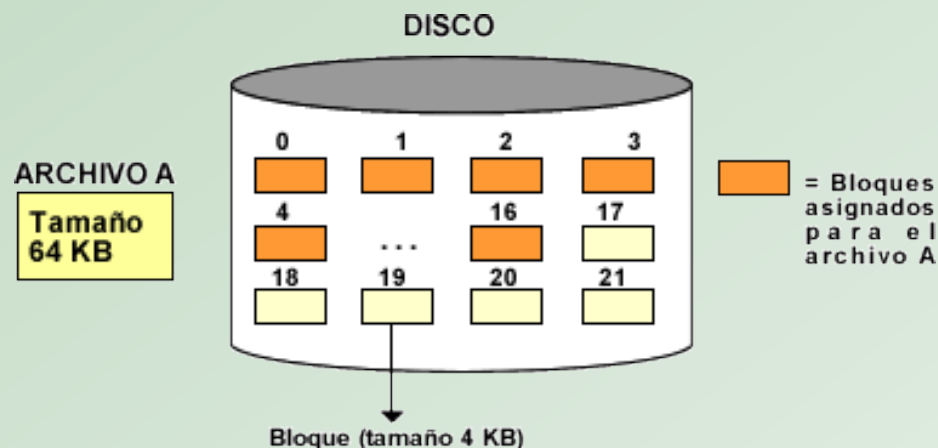


- Para gestionar los archivos, los sistemas operativos cuentan con un **sistema de ficheros o sistema de archivos**.
- En la mayoría de los sistemas operativos este sistema de archivos es de tipo **jerárquico**, de los cuales se parte de un directorio raíz y cuelgan los demás, en forma de árbol de subdirectorios.



7. Gestión y sistemas de ficheros

- Los sistemas de archivos han ido **evolucionando conforme a los requerimientos informáticos**, siendo estos los más utilizados:
- **FAT (File Allocation Table)**: Primer sistema de archivos utilizado en sistemas Microsoft (MS-DOS). Este sistema es en realidad un índice que crea una lista de contenidos del disco para grabar la ubicación de los archivos. Variantes:

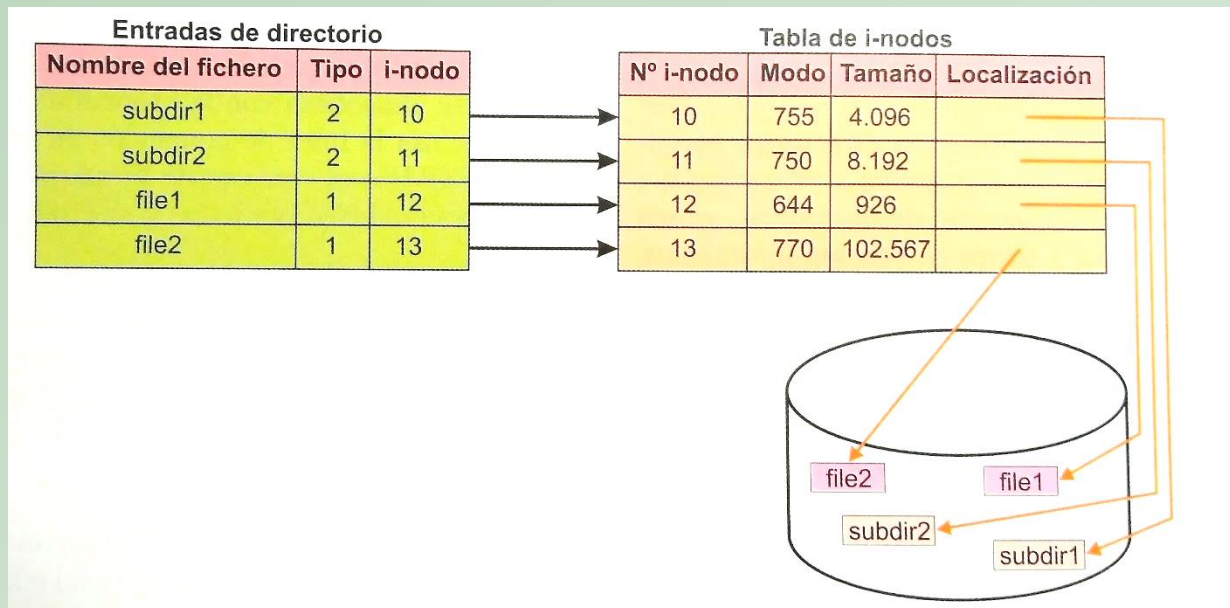


7. Gestión y sistemas de ficheros

- El sistema de archivos **FAT** posee 2 variantes:
 - **FAT16**: Sistema de 16 bits que permite identificar archivos cuyo nombres alcanza los 8 caracteres y la extensión 3 caracteres. Ejemplo: sistemas.txt. La limitación de este sistema es que el tamaño máximo de una partición no podía superar los 2 GB.
 - **FAT32**: Sistema de 32 bits que permite soportar nombres de archivo de más caracteres y un tamaño máximo de partición de 2 TB. Windows 95, 98 y ME.
- **NTFS (New Technology File System)**: Sistema de archivos de nueva tecnología, mejora el sistema de ficheros al introducir mayor seguridad, estabilidad y tamaño de los archivos. Se utiliza en los sistemas operativos Windows NT, 2000, XP, Vista, 7, 8, 10 y los Server.

7. Gestión y sistemas de ficheros

- **EXT2, EXT3, EXT4:** Sistema de archivos soportados por la mayoría de las distribuciones Linux. Poseen una tabla donde se almacenan los llamados **i-nodos**. Cada archivo se identifica con un número entero de i-nodo, único en el sistema de ficheros, que contiene la información del archivo (ruta, tamaño, ubicación, propietario...).



La EXT3 es una mejora de la EXT2, incorporando el registro por diario. El EXT4 es una mejora del EXT3, incorporando mayor soporte de volúmenes y ficheros, fiabilidad, rapidez, etc. Los 3 sistemas son totalmente compatibles entre sí

7. Gestión y sistemas de ficheros

- Otros sistemas de archivos:
 - **ReiserFS:** Sistema de propósito general, soportado por Linux. Existen planes de futuro para incluirlo en otros sistemas operativos. Es soportado por Windows pero de manera no oficial.
 - **CDFS (Compact Disc File System):** Sistema de ficheros de CD-ROM compatible con la norma ISO-9660.
 - **UDF (Universal Disk Format):** Sistema de ficheros universal definido por la norma ISO-13346 para las grabadoras de CD, DVD y Blu-ray.
 - **HFS (Hierarchical File System):** Sistema de ficheros jerárquico de 16 bits desarrollado por Apple para Mac-OS. Diseñado para ser usado en disquetes, discos duros y unidades de CD-ROM.
 - **HFS Plus:** Sustituyó al anterior con una tabla de asignación de 32 bits. Incluye mejoras como el registro por diario, el sistema de codificación de caracteres Unicode para el nombre de archivos, siendo mayor que en HFS.

7. Gestión y sistemas de ficheros

- Ejercicio: Asigna a cada sistema (operativo e informático) el sistema de archivos correspondiente:
 - MS-DOS
 - Windows 98
 - Windows XP
 - Windows 10
 - Distribuciones Linux
 - Mac-OS
 - Disquetes
 - CD-ROM
 - DVD
 - Blu-ray