

# Tema 5 Sistemas Operativos. Configuración

## 1.COMPARATIVA WINDOWS VS LINUX

Aspecto	GNU/LINUX	Windows
Filosofía	El sistema es libre, cualquiera lo puede usar, modificar y distribuir.	Pertenece a Microsoft, única compañía que lo puede modificar.
Precio	Gratis, tantas licencias como se desee.	Según las versiones, cientos de euros, cada licencia.
Desarrollo	Miles de voluntarios en todo el mundo, cualquiera puede participar, pertenece a la "comunidad".	Lo desarrolla Microsoft, que vende algunos datos técnicos relevantes y ocultar otros.
Código Fuente	Abierto a todos.	Secreto empresarial.
Estabilidad	Muy estable, es difícil que se quede colgado. Los servidores que lo usan pueden funcionar durante meses sin parar.	Poco estable, es común verse obligado a reiniciar el sistema. Los servidores no admiten más allá de un par de semanas sin reiniciar.
Seguridad	Extremadamente seguro, tiene varios sistemas de protección. No existen virus para Linux. <a href="#">Link</a>	Muy poco seguro, existen miles de virus que atacan sistemas Windows.
Facilidad de uso	En muchas tareas, poca. Día a día mejora este aspecto.	Cuando funciona, es muy sencillo de manejar.
Controladores de hardware	Desarrollados por voluntarios; algunos dispositivos no funcionan en absoluto porque sus fabricantes ocultan los detalles técnicos.	Los fabricantes de dispositivos siempre los venden con controladores para Windows, todos deben funcionar en pocos momentos.
Difusión	Poco extendido en hogares y oficinas, muy extendido en servidores.	Copa todo el mercado, salvo el de servidores.
Disponibilidad de programas	Existen programas para casi todas las facetas, pero no hay tanta variedad como los programas para Windows	Miles y miles de programas de todo tipo que se instalan con facilidad.
Precio de los programas	Existen programas de pago, pero lo más habitual es que sean libres.	La mayor parte de los programas son de pago.
Comunicación con otros sistemas operativos	Lee y escribe en sistemas de archivos de Windows, Macintosh, etc. Por red, se comunica con cualquier otro sistema.	Solo lee y escribe sus propios sistemas de archivos, y presenta incompatibilidades entre algunas de sus versiones.

## 2.ELEMENTOS DEL SISTEMA DE ARCHIVOS

La información se organiza en el disco de forma que, tanto el acceso a ella como su modificación, se pueda hacer de manera eficaz pero también con garantías. El conjunto de reglas que rigen esta organización es lo que se conoce por el nombre de sistema de archivos.

El sistema de archivos va ligado al S.O, y se emplea como interfaz de éste para que el usuario pueda manipular la información sin necesidad de conocer detalles de bajo nivel del dispositivo que utiliza como soporte de dicha información.

Los elementos principales del sistema de archivos son:

- El archivo: se utiliza para almacenar información.
- El directorio (o carpeta): se usa para organizar los archivos. No contiene información, sólo puede contener archivos u otros directorios. El directorio contenido en otro directorio recibe el nombre de subdirectorio. Ese nombre es relativo y sólo se utiliza para indicar ese hecho.

Los sistemas de archivos se organizan a través de una estructura jerárquica o de árbol. Esta estructura se basa en la existencia de un nodo principal llamado raíz del que depende el resto de elementos del sistema. Este nodo, evidentemente, deberá ser un directorio. Por esta razón la raíz también suele denominarse directorio raíz.

La raíz en S.O. Windows se representa a través de la barra de directorio: \ (símbolo localizado en la tecla con los caracteres o y a ; parte izquierda del teclado), aunque suele ir precedido del identificador de la unidad. Por ejemplo: C:\

En S.O. Linux la raíz se representa a través de la barra inclinada "/" (Parte superior de la Tecla 7).

### 2.1.- Los archivos.

La unidad básica de almacenamiento de la información en un sistema de archivos es el archivo. Un archivo recoge la información en forma de registros que se almacenan en bloques. Hay dos partes básicas en el archivo: la cabecera (al comienzo del archivo) y la cola (al final del archivo). Estas partes contienen información específica sobre el archivo como puede ser el tipo de archivo, dimensión, propiedades, etc.

El archivo se identifica a través de su nombre. En los primeros sistemas el nombre se limitaba a 8 caracteres. En la actualidad esa limitación está en 255 caracteres.

Windows no distingue entre mayúsculas y minúsculas, (Hola.txt, hola.txt, HOLA.txt,...son el mismo archivo) pero Linux sí (para él son archivos distintos).

Muchos sistemas utilizan junto con el nombre de archivo una extensión para indicar el tipo de archivo del que se trata. Para separar el nombre de la extensión se utiliza un punto. La extensión tiene longitud variable, siendo la más típica de 3 caracteres.

En ningún caso se permite incluir en el nombre ni en la extensión los caracteres \ / : \* " ? > < . |

### 2.2.- Los directorios.

El directorio es una división lógica utilizada para organizar los archivos. En sistemas Windows al directorio se le conoce también con el nombre de carpeta. Los directorios constituyen la estructura jerárquica del sistema de archivos, partiendo siempre del directorio raíz.

## Tema 5 Sistemas Operativos. Configuración

A la hora de hacer referencia a un archivo o directorio dentro del árbol de directorios se puede utilizar:

- **Ruta absoluta:** Indicando el camino a seguir desde el directorio raíz hasta el archivo/directorio al que se quiera hacer referencia. Windows → \home\carlos\tareas Linux → /home/carlos/tareas
- **Ruta relativa:** Indicando el camino a seguir partiendo desde el directorio en el que se está actualmente (llamado directorio de trabajo). (si estamos en home): Windows → carlos\tareas Linux → carlos/tareas

El nombre de un archivo/directorio siempre queda definido por su ruta absoluta. Es decir, la ruta de un archivo/directorio no debería ocupar más de 255 caracteres. Por otro lado, en un mismo sistema no pueden existir dos archivos/directorios con el mismo nombre, es decir, con la misma ruta absoluta.

El directorio, al igual que el archivo, dispone de unos atributos que lo caracterizan. De entre todos los posibles destacamos los siguientes:

- **Fecha y hora:** Indica la fecha y hora en la que se ha creado o modificado el directorio.
- **Atributo de sólo lectura (R):** Indica si se permite sólo la lectura o si también se permite la escritura sobre el directorio.
- **Atributo de oculto (H):** Indica si el directorio es o no visible al usuario.
- **Atributo de archivo (A):** Se utiliza para indicar que el archivo ha variado su contenido.

Todos los directorios contienen dos entradas especiales:

- **"."** : para hacer referencia al directorio de trabajo actual.
- **".."** : para hacer referencia al directorio padre (directorio del que depende el directorio en el que estamos).

A la hora de indicar la ruta relativa podemos utilizar la notación de puntos para movernos por el árbol de directorio teniendo en cuenta que **".."** se utilizaría para "escalar" por el árbol y **"."** para hacer referencia al directorio desde el que estamos trabajando. Por ejemplo:

- De pepe a usr: (Relativa en Windows) → ../usr (Absoluta en Windows) → \root\usr
- De pepe a usr: (Relativa en Linux) → ../usr (Absoluta en Linux) → /root/usr

### 2.3 Estructura del directorio.

El sistema, al igual que la información que maneja, se organiza en archivos y carpetas. No obstante, esta organización varía en función del S.O. Incluso diferentes versiones de un mismo S.O. tienen su propia estructura del directorio. Esta estructura no sólo afecta a cómo clasifica los archivos propios del S.O. sino también al resto de archivos y carpetas del equipo. Así, un determinado sistema utiliza una ruta para almacenar los archivos de programas, otra para los perfiles de usuario, etc., mientras que otro sistema lo organiza de forma diferente.

A continuación estudiaremos la estructura de directorio típica de un sistema Windows y de un sistema Linux.

### 2.4.- Estructura Windows.

Los S.O. Windows, tal y como hemos estudiado, utilizan el sistema de archivos FAT o NTFS.

De forma general, el directorio en Windows parte de una unidad lógica identificada con una letra y dos puntos aunque también puede designarse a través de la expresión %SystemDrive%. En la unidad principal del sistema, tras una instalación limpia, deberíamos disponer de los siguientes directorios:

1. El directorio Windows contiene mayoritariamente archivos del sistema. De todas las carpetas que contiene, por su importancia, destacamos estas:
  - **System32:** Contiene todos los archivos del sistema compartidos entre lo que se encuentran los controladores.
  - **Boot:** Contiene archivos necesarios para el arranque.
  - **Help:** Contiene la ayuda del sistema.
  - **PolicyDefinitions:** Contiene las plantillas de las directivas de seguridad.
  - **Fonts:** Contiene el catálogo de fuentes disponibles en el sistema.
  - **Temp:** Se emplea para recoger los archivos temporales.
2. El directorio Archivos de programa contiene las carpetas de los programas instalados en el equipo. En equipos de 64b, además de esta carpeta es posible que dispongan de la carpeta Archivos de programa x86. En este caso, la carpeta original se utilizaría para programas acordes con el sistema nativo (de 64b) y la nueva carpeta para programas instalados con soporte de 32b. Conviene recordar que en un equipo de 64b puede instalarse software de 32b.
3. El directorio PerfLogs guarda archivos de registro y monitorización de actividad en el equipo. Para cada usuario del sistema crea una subcarpeta y en ella va almacenando los archivos .log que se vayan generando. Si bien estos archivos pueden eliminarse sin problema, no es conveniente borrar las carpetas de los usuarios ni mucho menos la general.
4. El directorio Usuarios contiene la información de los usuarios del sistema (tanto sus archivos como su perfil). Contiene una carpeta principal llamada Default, (oculta) que corresponde al perfil de usuario que se establece por defecto en el sistema. Posteriormente, para cada usuario del sistema creará una carpeta dedicada con su propio perfil, y una serie de carpetas temáticas para clasificar sus documentos privados (Mis documentos, Mis imágenes, Vínculos, Descargas, etc.). Así, los documentos privados del usuario

## Tema 5 Sistemas Operativos. Configuración

estarán ubicados en su carpeta Personal y los documentos públicos, accesibles por todos los usuarios, se colocarán en una carpeta para todos, llamada Acceso público.

### 2.5.- Estructura Linux.

Los S.O. Linux utilizan el sistema de archivos extendido. Además, se rigen por la particularidad de que en Linux todo se puede expresar como un archivo. Por lo tanto, habrá que comenzar estudiando las formas que puede tomar el archivo. La forma en la que Linux diferencia los archivos es a través de un identificador:

- Archivo sencillo (-): Puede contener datos o texto, o ser un ejecutable.
- Directorio (d): En esencia, es un archivo que lista otros archivos.
- Vínculo (l): También llamado enlace simbólico. Se utiliza para que un archivo o directorio sea accesible desde otro lugar del sistema.
- Dispositivo de bloque (b) o de carácter (c): Se utilizan para diversos dispositivos de entrada y salida, (disco, dvd,...) empleados para proporcionar interacción desde el S.O. al hardware.
- Socket (s): Es un tipo de archivo utilizado para facilitar la comunicación entre procesos locales.
- Tubería (p): Es un tipo de archivo empleado para la comunicación unidireccional de procesos.

Podrás conocer el tipo de archivo con el comando `ls -l`.

El directorio Linux, en lugar de depender de una unidad lógica, lo hace directamente de la raíz (root). A partir de root se organiza el árbol del sistema, destacando los siguientes directorios:

- /bin: Contiene los archivos ejecutables y los comandos básicos del sistema.
- /boot: Contiene los archivos necesarios para el arranque del sistema y las imágenes del kernel del sistema.
- /dev: Contiene los archivos de dispositivos del sistema (disco duro, ratón, tarjeta de red, etc.).
- /etc: Contiene los archivos de configuración del sistema operativo y todos los programas instalados.
- /home: Es el directorio utilizado para almacenar la información de los usuarios. Por cada usuario del sistema se genera un subdirectorio con su nombre. El directorio /home suele designarse mediante el carácter '~'.
- /lib: Contiene las librerías necesarias para ejecutar los programas y comandos del sistema. En equipos de 64b existe lib64 que apunta a lib.
- /media: Contiene las unidades físicas típicas (CD, DVD, pendrive...) montadas en el sistema.
- /mnt: Directorio utilizado para realizar el montaje de otros dispositivos.
- /root: Directorio personal del usuario root. Similar al /home/usuarioX para un usuarioX.
- /sbin: Contiene los programas y comandos básicos que requieren privilegios de root para ejecutarse.
- /usr: Contiene archivos de los programas no básicos del sistema. Es el directorio más grande ya que también incluye subdirectorios destinados a la configuración, a las librerías, etc.
- /var: Contiene información variable entre la que destacamos los archivos de registro de actividad, las colas de gestión, datos de la red, etc.

### 3.- ORGANIZACIÓN DEL ESPACIO EN DISCO.

Hemos hablado de cómo el sistema de archivos se encarga de almacenar y gestionar la información en el disco. Para poder realizar esas acciones es necesario acondicionar el disco. Esto se logra a través de dos operaciones:

- Particionado del disco: consiste en la división lógica del disco. Podemos crear varias particiones (divisiones) del disco, las cuales se comportarán como si se trataran de discos independientes, pero sobre un mismo soporte físico. Trataremos esto con más detalle en el siguiente epígrafe.
- Formateado de la partición: consiste en el marcado y división de la partición en los elementos lógicos que permitirán al sistema de archivos distribuir de forma eficiente la información en el disco. Estamos hablando de las pistas y los sectores principalmente. Este proceso se conoce como formateo a bajo nivel. Existe otro tipo de formateo, denominado formateo a alto nivel, que simplemente reimplanta el sistema de archivos, manteniendo las estructuras lógicas y su contenido (aunque de cara al usuario están vacías).

Tras estas operaciones el disco podrá tener un aspecto similar al que podemos ver en la figura.



- MBR: también llamado sector de arranque maestro. Es el primer sector del disco y en él se almacena la tabla de particiones junto con el programa de inicialización, Master Boot, que permite arrancar el S.O.
- Espacio particionado: espacio del disco preparado para ser utilizado (para datos o programas).
- Espacio no particionado: espacio del disco no preparado y, por consiguiente, no disponible para la colocación de datos o programas.

## Tema 5 Sistemas Operativos. Configuración

### 3.1.- Discos básicos y dinámicos.

Los discos básicos y dinámicos son dos tipos de configuraciones de disco duro. Un disco básico utiliza particiones primarias, extendidas y unidades lógicas para organizar la información. Cuando la partición está formateada recibe el nombre de volumen, por tratarse de un disco básico, sería un volumen básico.

Las particiones de un disco básico son independientes y no pueden dividir ni compartir datos con otras particiones.

Un disco dinámico está compuesto por volúmenes dinámicos equivalentes a las particiones primarias de los discos básicos. Pueden contener un gran número de volúmenes (cerca de 2.000) los cuales pueden combinarse, repartirse los datos o redundar la información.

Los discos básicos son los más utilizados para equipos personales. Los discos dinámicos, por el contrario, suelen emplearse en entornos corporativos donde sea necesario administrar información con el objetivo de incrementar u obtener un rendimiento óptimo.

La elección de un tipo de disco u otro dependerá de cada situación. No todos los S.O. soportan ambos tipos de discos.

Los discos dinámicos son reconocidos por sistemas Windows a partir del Windows 2000 (salvo XP Home) y sistemas Linux a partir del kernel 2.4.8.

Es posible convertir un disco básico en dinámico y viceversa. Sin embargo, mientras que la conversión básico → dinámico no supone ningún problema, la conversión dinámico → básico implica pérdida de datos ya que es necesario eliminar todos los volúmenes previamente.

Los discos dinámicos sólo se pueden crear en discos físicos. No son compatibles con discos extraíbles.

### 3.2.- Gestión de discos básicos.

La gestión de los discos de un equipo puede llevarse a cabo desde consola, desde una de las múltiples aplicaciones que existen en el mercado o a través del propio sistema. En Windows el comando básico es diskpart (puedes consultar su sintaxis en la web de TechNet) y la herramienta integrada se llama Administración de discos (incluida en el apartado de Herramientas administrativas). En Linux, basado en Debian, la aplicación se llama GParted y se encuentra instalada en la mayoría de las versiones. Para Linux también se puede utilizar QtParted, muy similar al ya obsoleto Partition Magic. Como aplicación alternativa a la Administración de discos en windows se recomienda EASEUS Partition Master Home Edition (disponible de forma gratuita desde su web oficial).

Las principales operaciones de gestión que podemos llevar a cabo en discos básicos son:

- Crear particiones: el proceso de creación de particiones debe llevarse a cabo sobre espacio no asignado. Para el caso de particiones lógicas, previamente habrá que crear una partición extendida que las contenga.
- Redimensionar particiones: la redimensión de particiones es una operación común en la gestión de discos y consiste esencialmente en modificar el tamaño de las particiones de los discos. Hay que tener en cuenta que el aumento de tamaño de una partición implica que debe existir espacio disponible adyacente (antes o después de la partición) y, además,...
  - Para aumentar una partición lógica el espacio disponible debe estar en la partición extendida.
  - Para aumentar una partición primaria el espacio disponible debe estar fuera de la partición extendida (si la hubiera).

Por otro lado, cuando se reduce el tamaño de una partición, el espacio reducido se convierte en espacio no asignado, normalmente por detrás de la partición. Esto da lugar a que las particiones, que pueden tener espacios no asignados en ambos flancos, tengan la capacidad de ser desplazadas.

- Eliminar particiones: la eliminación de una partición conlleva de forma inevitable la pérdida de la información que contenga. Por ello, siempre es recomendable revisar el contenido de una partición y su carácter (si es activa, si contiene un S.O., etc.) antes de eliminarla. Este proceso es irreversible. Tras la eliminación de la partición el espacio adjudicado pasa a ser espacio no asignado. El orden de eliminación de particiones no es trivial, así, para eliminar una partición extendida es necesario eliminar previamente las particiones lógicas que pueda contener.

### 3.3.- Gestión de discos dinámicos.

La gestión de los discos dinámicos puede llevarse a cabo utilizando las mismas herramientas que se han empleado para los discos básicos en Windows. Linux, por su parte, emplea el concepto volumen lógico de forma análoga al disco dinámico y se administra a través de la herramienta LVM.

Las principales operaciones de gestión que podemos llevar a cabo en discos dinámicos son:

- Crear un volumen simple: equivaldría al proceso de crear una partición en un disco básico. El proceso de creación de volúmenes simples debe llevarse a cabo sobre espacio no asignado.
- Crear un volumen distribuido: Este proceso es multidisco, por lo que es necesario disponer de dos o más discos dinámicos con espacio no asignado. En Linux, el volumen distribuido se conoce en LVM como Grupo Volumen.
- Redimensionar un volumen: La redimensión de un volumen se lleva a cabo cuando el espacio disponible en el mismo no es adecuada para las tareas en que se viene utilizando. La ampliación del volumen, en ocasiones, afecta a otros espacios del disco (o incluso de otros discos), pudiendo convertir el volumen simple en un volumen distribuido. En el caso de reducir el tamaño podría suceder el suceso contrario. En Windows, no se pueden redimensionar volúmenes con un sistema de archivos diferente a NTFS. Tampoco volúmenes seccionados, reflejados o RAID 5. En Linux, XFS no se puede reducir.

## Tema 5 Sistemas Operativos. Configuración

- Eliminar volúmenes: La eliminación de un volumen conlleva de forma inevitable la pérdida de la información que contenga. Este proceso es irreversible. Tras la eliminación del volumen el espacio adjudicado pasa a ser espacio no asignado.

### 3.4.- Conversión de discos.

Podemos convertir discos básicos a dinámicos en función de las necesidades del sistema. Sin embargo, esta conversión no es trivial y conviene tener presente varios aspectos. Algunos de ellos son estos:

#### Conversión Básico a Dinámico

- Es necesario disponer de al menos 1MB de espacio libre al final del disco. La utilidad de Administración de discos reserva automáticamente este espacio pero otras aplicaciones es posible que no lo hagan.
- Cerrar todos los programas y archivos relacionados con contenidos.
- No es posible convertir a disco dinámico un dispositivo de almacenamiento extraíble.
- Tampoco se puede convertir a disco dinámico un disco con interfaz USB o Firewire.
- La conversión de partición a volumen es irreversible.
- Si se convierte un disco con varios sistemas operativos, no se podrá iniciar el equipo desde ellos una vez realizada la conversión.
- La conversión transforma las particiones y unidades lógicas en volúmenes simples. Las particiones activas se convierten en volúmenes de sistema y la partición de inicio se convierte en volumen simple de inicio.

La conversión de un disco dinámico a un disco básico también es posible. Al igual que en el caso anterior, esta conversión no es trivial y conviene tener presentes varios aspectos:

#### Conversión Dinámico a Básico

- La conversión a disco básico exige que el disco no contenga datos, por lo que es necesario mover o realizar una copia de seguridad de la información que se quiera mantener.
- No se puede convertir un volumen en una partición.
- Antes de realizar la conversión del disco hay que eliminar todos los volúmenes.

## 4.COMANDOS BASICOS DE LINUX

Una vez instalado e inicializado un sistema Linux se dispone de dos vías fundamentales de interacción: una gráfica (si se instaló una interfaz X y se configuró adecuadamente) y una texto conocida como consola o terminal.

Al igual que Unix, Linux ofrece el mecanismo de consolas o terminales virtuales. Este consiste en que a partir de una entrada estándar (el teclado) y con una salida estándar (el monitor) se simulen varias terminales, donde el mismo, o distintos usuarios puedan conectarse indistintamente. De esta forma es posible tener más de una sesión abierta en la misma máquina y trabajar en ella indistintamente. Este mecanismo también facilita la característica multiusuario del sistema Linux pues las diferentes conexiones se pueden establecer con diferentes usuarios.

Por defecto, las consolas desde la uno a la seis tienen asociado un programa que permite conectarse al sistema en modo texto, mientras que la siete, si se instaló y activó el ``modo gráfico'', constituye una consola gráfica.

El cambio de una consola a otra se realiza a través de la combinación de teclas Alt y Fx (las teclas de Función), donde x oscila entre 1 y 12. De esta forma se pueden acceder un total de 24 consolas virtuales: para las doce primeras se utiliza el Alt izquierdo y para las otras doce el derecho. Por ejemplo, para llegar a la consola 16 se presionarían las teclas Alt derecho y F4.

Desde una consola gráfica para cambiar a otra de tipo texto se debe además presionar la tecla Ctrl, pues las combinaciones Alt + Fx son capturadas e interpretadas por las aplicaciones gráficas de otra forma.

Así, si pulsamos Ctrl – Alt – F1 accedemos a la consola número 1 (tty1), con Ctrl – Alt – F5 accedemos a la consola número 5 (tty5), etc. Si estamos corriendo Debian en una máquina virtual Vmware nos encontraremos con el problema que dicho software utiliza la combinación Ctrl – Alt como hotkey (atajo de teclado) para liberar el cursor del ratón, por lo que tendremos que acceder a la configuración del Vmware y cambiar este hotkey, a por ejemplo, Ctrl – Alt – Mayus.

Con la tecla Alt izquierda combinada con los cursores (derecho e izquierdo) se puede, además, realizar un movimiento circular entre todas aquellas consolas que tengan un proceso asociado (texto, gráfico, etc.). Esta combinación no funcionará una vez que entremos en la consola gráfica.

Si accedemos a una consola en modo texto podremos apreciar que en ella se muestra el nombre de la distribución, la versión de la misma, la versión del kernel y la arquitectura de la máquina. También aparecerá el nombre que se le asignó al sistema en la instalación y la palabra login.

Aquí puede entrarse el nombre de un usuario del sistema. Luego se pedirá la contraseña o password de dicho usuario (tened cuidado ya que al entrar dicho password no se muestra ningún eco en la pantalla). Si ambos son válidos se establecerá la conexión y se mostrará lo que se conoce como prompt del sistema, con forma similar a esta: usuario@pinguino:~\$

## Tema 5 Sistemas Operativos. Configuración

Aquí ha abierto sesión un usuario con nombre "usuario", en una máquina que se llama "pinguino", está actualmente en el directorio "~" y sabemos que es un usuario normal y no el root por que el prompt termina con un símbolo "\$" (si fuera root terminaría con un símbolo "#").

Este entorno de texto donde nos encontramos y que nos permite introducir comandos es conocido comúnmente como Shell (caparazón). Este Shell es capaz de interpretar una gran gama de comandos y sentencias. Constituye a su vez un poderoso lenguaje de programación mediante scripts.

GNU-Linux tiene la filosofía de no obligar al usuario a utilizar un programa determinado para cada acción, sino que siempre da la libertad de elegir el programa que queremos utilizar. Lo mismo ocurre con el Shell que vayamos a utilizar para acceder al sistema. El Shell que más se usa es conocido como bash, aunque existen una gran variedad de ellos, como por ejemplo csh, ksh, etc.

Algunas características que merece la pena conocer de bash son:

- Auto completar durante la escritura. Al teclear uno o varios caracteres se puede pulsar TAB con el objetivo de que en caso de que pueda completarse de forma unívoca un comando, nombre de fichero o una variable (en dependencia del contexto), complete de forma automática (se escriba el resto de la palabra). Si existieran varias posibilidades para completar la palabra, se oirá un sonido y volviendo a pulsar TAB se mostrarán en pantalla todas las posibilidades existentes. En caso de existir muchas posibilidades (por defecto más de 100) se pregunta si se desea mostrarlas todas o no.
- Historial de comandos. Esta es una facilidad de muchos otros shells que permite el movimiento a través de los últimos N comandos ejecutados, en la sesión actual o en las anteriores. N por defecto es 1000, pero puede modificarse. Para moverse arriba y abajo se suelen utilizar los cursores, y podemos realizar búsquedas con Control [r]. Podemos indicar que se repita una línea de comando con in y también podemos indicar que se repita una línea de comando que empieza por determinada palabra ipalabra.
- Poderosas estructuras de control para realizar scripts. (Procesos por lotes).
- Definición de funciones y alias para comandos. Las funciones permiten definir subrutinas programadas usando el lenguaje de bash y los alias, asociar nombres a llamados a comandos con ciertas opciones y argumentos de forma más nemotécnica o abreviada.

### 4.1-Formas De Obtener Ayuda En Linux.

Existen múltiples y variadas formas de obtener ayuda en un sistema Linux. A continuación se describen algunas de ellas: Muchos comandos poseen una opción para mostrar una ayuda breve acerca de su utilización.

- Esta opción usualmente consiste en utilizar el parámetro -h, --help o -? tras el nombre del comando. **mkdir --help**
- El comando help, que muestra en algunos comandos integrados del bash un manual propio. **help alias**
- El comando info que muestra información sobre los comandos en una estructura de hipertexto. **info mkdir**
- El comando whatis que nos da una ayuda rápida sobre comandos. **whatis cp**
- El comando apropos, que dada una palabra busca los comandos relacionados sobre ella. **apropos delete**
- El comando man muestra un manual bastante amplio acerca de comandos, formatos de ficheros de configuración, llamadas al sistema, etc. Los manuales están disponibles y pueden instalarse en múltiples idiomas. Estos se dividen internamente en secciones. Un mismo objetivo puede estar representado en varias secciones. De no especificarse ninguna sección a través del primer argumento del comando se tomará la primera donde aparezca. **man mkdir**

## Tema 5 Sistemas Operativos. Configuración

### COMANDOS LINUX

- Archivos con espacio entrecomillas
- TAB autocompletado
- Alias crea nombres alternativos
- pwd envía ruta absoluta del directorio de trabajo

#### LISTAR ls

- Sobre directorios: lista el contenido con nombre completo y subdirectorios menos ocultos
- sobre ficheros: nombre completo del fichero
- Si no recibe fichero o directorio, actúa sobre el directorio actual
- ls opción directorio    ls opción fichero

-l	-a	-R
Formato largo	Fichero ocultos	Lista recursivamente

#### CAMBIAR DIRECTORIO cd

- "." directorio actual
- ".." directorio padre
- "/" directorio raíz
- Sin argumentos directorio de trabajo es casa de usuario
- cd directorio

#### CREAR DIRECTORIOS mkdir

- Opción -p= crea los directorios intermedios
- Mkdir opción directorio1 directorio2...

#### BORRAR DIRECTORIOS rmdir

- Opción -p= borra directorios intermedios
- rmdir opción directorio1 directorio2...

#### EDITOR DE TEXTO nano

- nano fichero1 fichero2...

#### CONCATENAR CONTENIDO cat

- cat fichero1 fichero2

#### ENVIA 10 PRIMERAS LINEAS head

- Opción -n <N>=añade las líneas donde actuar
- Head opción fichero

#### ENVIA 10 ULTIMAS LINEAS tail

- Opción -n <N>=añade las líneas donde actuar
- Tail opción fichero

#### PAGINAR CONTENIDO FICHERO less

- Opción /= buscar cadena
- Opción n= buscar hacia abajo la sig. coincidencia
- Opción N= buscar hacia arriba la sig. coincidencia
- Opción <= se posiciona al principio del doc
- Opción >= se posiciona al final del doc
- Opción q= Salir
- Less fichero

#### CREAR FICHEROS nano > touch

- Nano fichero
- > fichero
- touch fichero

## Tema 5 Sistemas Operativos. Configuración

### COPIAR FICHEROS cp

- MODO 1= copia fichero y permite que la replica tenga nombre distinto
  - `cp ficheroOrigen nombreFicheroCopia`
  - `cp ficheroOrigen directorioDestino`
- MODO 2=copiar varios ficheros simultáneamente
  - `cp ficheroOrigen1 ficheroOrigen2 ficheroOrigen3 directorioDestino`
- MODO 3=copia directorio recursivamente. Si no existe, representa el nombre a asignar al directorio raíz. Si existe la copia se hará dentro de el
  - `cp -r directorioOrigen directorioDestino`

### MOVER O RENOMBRAR FICHEROS mv

- MODO 1= mueve fichero o renombra fichero
  - `mv ficheroOrigen nombreFicheroCopia`
  - `mv ficheroOrigen directorioDestino`
- MODO 2=mueve varios ficheros simultáneamente
  - `mv ficheroOrigen1 ficheroOrigen2 ficheroOrigen3 directorioDestino`
- MODO 3=mueve o renombra directorio recursivamente. Si no existe, representa el nombre a asignar al directorio raíz. Si existe se moverá dentro de el respetando nombre original
  - `mv -r directorioOrigen directorioDestino`

### BORRAR FICHERO rm

- OPCION -r= borra directorio no vacío
- OPCION -i=confirmación antes de borrar
- `Rm opción fichero1 fichero2...`

### CREAR ENLACE ln

- OPCION DURO= `ln rutaArchivo`
- OPCION SIMBOLICO= `ln -s rutaArchivo`

### COMODINES Y REDIRECCIONES

- \*Cero o mas caracteres
- ¿ Un carácter
- [conjunto de caracteres]
- Programa>fichero
- Programa2>fichero
- Programa<fichero

### TUBERIAS ENVIA SALIDA ESTANDAR NUMERO DE CARACTERES, PALABRAS O LINEAS wc

- OPCION -m= caracteres
- OPCION -w= palabras
- OPCION -l= líneas
- `Wc opción fichero1 fichero2...`

### ENVIA LINEAS ORDENADAS ASCENDENTEMENTE sort

- OPCION -r= invierte el criterio de ordenacion
- OPCION -t= indica el delimitador de campos
- OPCION -k= indica el campo por el que se ordenará
- OPCION -n=indica ordenación por valor numérico
- `Sort opción fichero1 fichero2...`
- EJEMPLO= `Ls -l\sort -k 5 -n sort -t":" -k 3 -n /etc/passwd`

### ENVIA LINEAS SOLO DE CAMPOS SELECCIONADO cut

- OPCION -c= indica posición carácter a mostrar
- OPCION -d= indica delimitador de campos
- OPCION -f = indica posición de campos
- `Cut opción fichero1 fichero2...`
- EJEMPLO= `Cut -d ": " -f 3`



## Tema 5 Sistemas Operativos. Configuración

ENVIA LINEAS SUSTITUYENDO O BORRANDO CARACTERES SEGÚN PATRON tr

- OPCION -d= borra caracteres de un patrón
- OPCION -s=elimina caractres repetivos consecutivos
- OPCION -c=sustituye caracteres que no sean los indicados en el patrón
- Tr opción patronEntrada patronSalida fichero1 fichero2...

ENVIA LINEAS QUE CONCUERDEN CON UN PATRON grep

- ^\$.[]?\*[|()
- grep opción regex fichero1 fichero2 ...
- OPCION -E= formato extendido para expresiones regulares      grep -E "go+gle" f1.txt
- OPCION -c= muestra el numero total de líneas coincidentes      grep -E -c "^pablo" f1.txt
- OPCION -v=muestra líneas que no concuerdan      grep -E -v "eliminar" f1.txt

BUSCAR FICHEROS EN UN ARBOL DE DIRECTORIOS RECURSIVAMENTE y EJECUTAR ACCIONES SOBRE ELLOS find

- OPCION -name      find . -name "patrón"
- OPCION -exec      FIND . -name "patrón" -exec mv {} /tmp \
- OPCION -type
- OPCION -size
- OPCION -perm
- OPCION -empty