



SSOO LIBRES - LINUX

Implantación de Sistemas Operativos - 1º ASIR
Profesora: Anabel Serradilla

CONTENIDOS



1. INTRODUCCIÓN
2. DISTRIBUCIONES
3. CONSIDERACIONES PREVIAS
4. INSTALACIÓN DE LINUX
5. SHELL
6. SISTEMA DE ARCHIVOS
7. COMANDOS DE LA SHELL
8. PROCESOS
9. PAQUETES





1. INTRODUCCIÓN

- Linux es un ejemplo de sistema operativo libre
- Inspirado en el sistema Unix / Minix
- Fue creado en 1991 por Linus Torvalds como hobby
- Desarrollado por un grupo de colaboradores que trabajan de forma desinteresada
- El kernel de Linux y las aplicaciones GNU se unieron dando lugar al SO GNU/Linux





1. INTRODUCCIÓN

Extracto del grupo de noticias comp.os.minix de Usenet.

Mensaje enviado por Linus Torvalds

Fecha: 25 Aug 91 20:57:08 GMT

Hola a todos allá afuera usando Minix -

Estoy haciendo un sistema operativo libre (es solo un hobby, no será grande ni profesional como GNU) pero funciona en 386(486) AT clones, lo he estado cocinando desde abril y está quedando listo. Quisiera alguna retroalimentación de las cosas que a ustedes les gusta y no les gusta de MINIX, ya que mi sistema operativo se parece (la misma disposición física (debido a razones prácticas) entre otras cosas). Ya he portado bash (1.08) y gcc (1.40) y parece que las cosas funcionan. Esto implica que tendré algo usable en unos meses, y quiero saber qué es lo que a la gente le gustaría que tenga. Cualquier sugerencia es bienvenida, aunque no prometo implementarla :-)

Linus (torvalds@kruuna.helsinki.fi)

PS. Sí, está libre de cualquier código de Minix y tiene un FS de multi hilos, NO es portable (usa el switching de tareas de 386) y probablemente nunca soportará algo más que un disco duro de AT, porque es lo único que tengo.





1. INTRODUCCIÓN

- Se pueden descargar por separado (kernel, entorno gráfico, aplicaciones GNU, sistema de ventanas, ...) o en una distribución completa.
- Hay más de 500 distribuciones diferentes:
 - Debian: Ubuntu, Xubuntu, Linux Mint
 - Red Hat: Fedora
 - Slackware: SUSE, openSUSE





1. INTRODUCCIÓN

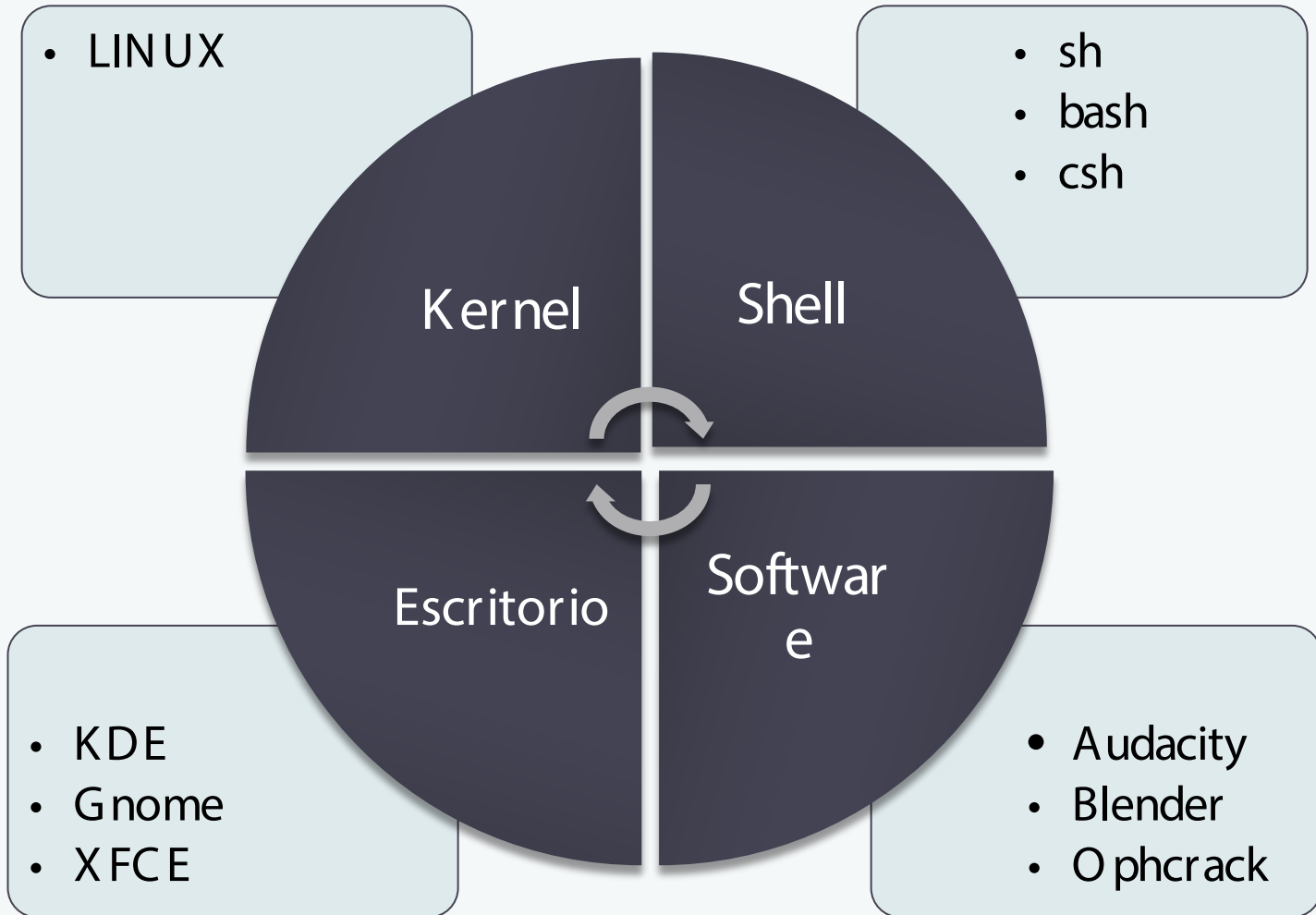
Sus principales características son:

- Multiusuario
- Multiplataforma
- Software de libre distribución
- Seguro
- Versiones del kernel: estables (números pares) e inestables (números impares).

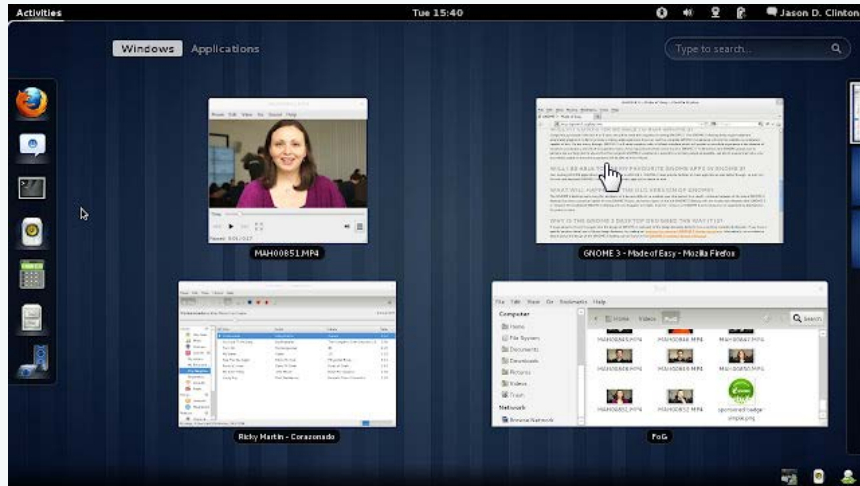
<https://www.kernel.org/>



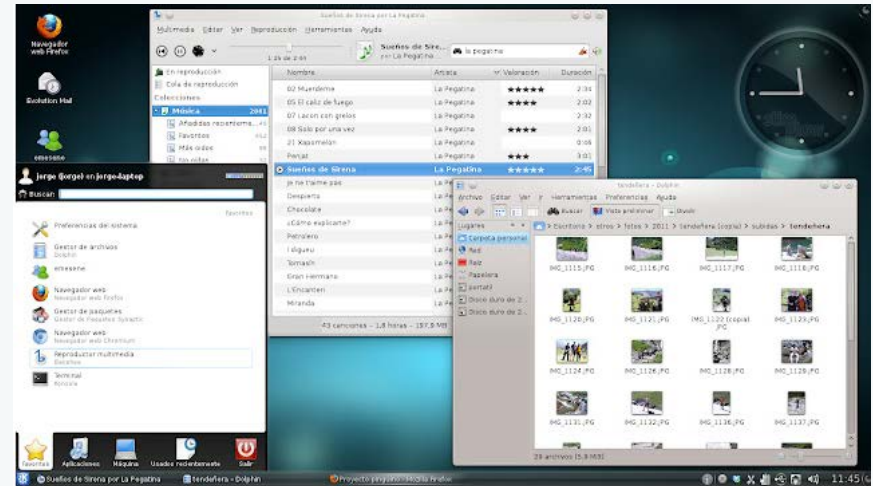
2. DISTRIBUCIONES



2. DISTRIBUCIONES



Gnome



KDE



Cinnamon

2. DISTRIBUCIONES



Algunas distribuciones interesantes:

- LinuxMint: interesante para empezar en Linux
- Ubuntu: proviene de la compañía Canonical
- Kubuntu: basada en Ubuntu, con escritorio KDE
- Lubuntu: basada en Ubuntu, con escritorio LXDE/LXQT
- Fedora: proviene de Red Hat.



2. DISTRIBUCIONES



Algunas distribuciones interesantes:

- TinyCore: una de las distribuciones más ligeras. Necesita mucha configuración en línea de comandos.
- Pop!_OS: con herramientas específicas para ejecutar videojuegos
- ElementaryOS: con un diseño similar a MacOS
- Kali Linux: basada en Debian. Especialmente desarrollada para trabajar en seguridad informática



2. DISTRIBUCIONES

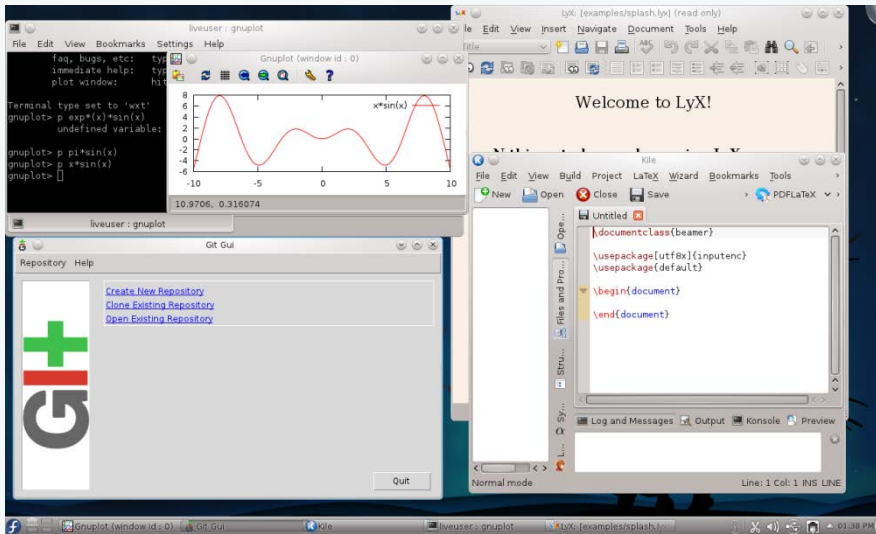


Algunas distribuciones interesantes:

- BlackArch Linux: también especializada en seguridad
- Ubuntu Studio: muy enfocada en tareas multimedia
- Fedora Scientific: con herramientas para trabajo numérico y científico

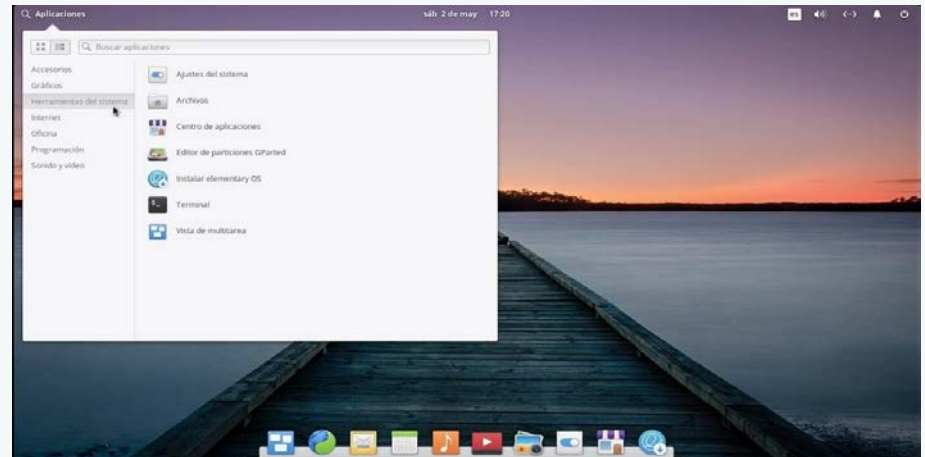


2. DISTRIBUCIONES



Fedora Scientific

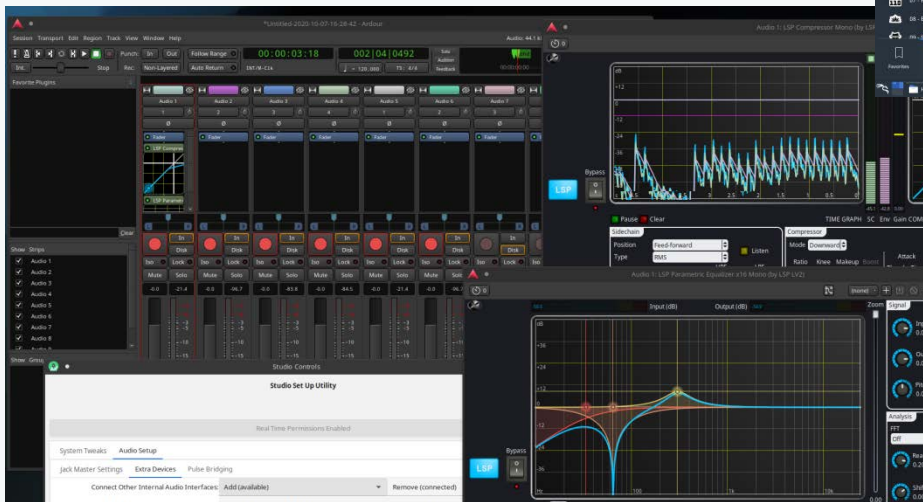
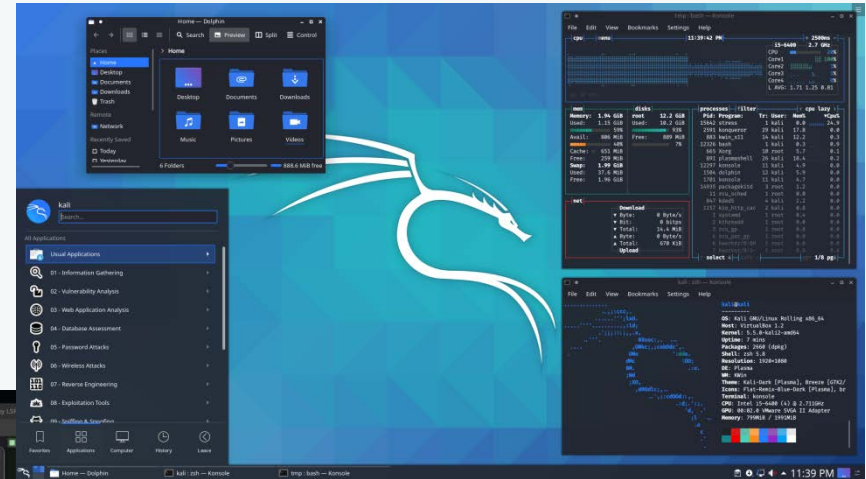
Elementary OS



2. DISTRIBUCIONES



Kali Linux



Ubuntu Studio



3. CONSIDERACIONES PREVIAS

Consideraciones previas antes de la instalación

- Particionado del disco. Al menos dos particiones, una para la instalación y otra para memoria virtual (swap)
- Si se va a instalar en un disco ya con Windows reducir volumen
- Desde el administrador de discos o en el propio programa de instalación de Linux





3. CONSIDERACIONES PREVIAS

Consideraciones previas antes de la instalación

- Gestor de arranque. Si hay más de un sistema operativo. Más usuales: Lilo, Grub
- Requisitos mínimos para la instalación (en general son menos exigentes que los sistemas Windows)





3. CONSIDERACIONES PREVIAS

Consideraciones previas antes de la instalación

- Usuario administrador: en Linux se denomina root. Se utiliza para tareas de administración y configuración del sistema
- Software instalado: seleccionar los que se adapten a las necesidades del usuario.



4. INSTALACIÓN DE LINUX



En el caso de Ubuntu:

- Las versiones estables se liberan cada seis meses (Abr – Oct)
- Canonical proporciona servicio técnico y actualizaciones de seguridad para la mayoría de las versiones de Ubuntu durante 9 meses
- Hay versiones con servicio técnico a largo plazo (LTS – Long Term Service) que dura 3-5 años
- Última versión LTS – Ubuntu 20.04



4. INSTALACIÓN DE LINUX



PRÁCTICA 11.1

- Instalación de Ubuntu 20.04 en VirtualBox





5. SHELL

La shell o intérprete de comandos es un programa de sistema que presenta una interfaz de texto donde se introduce los distintos comandos.

Existen varios tipos de shell diferentes:

- **sh (Bourne Shell):** la shell clásica de los sistemas UNIX
- **csh (cshell)**
- **bash (Bourne Again Shell):** se encuentra en todos los sistemas Linux





5. SHELL

Scripts de shell: son programas de ordenador diseñados para ser ejecutados por la shell. Se utilizan principalmente para:

- Tareas administrativas
- Tareas repetitivas

Ejemplos: copias de seguridad, ping a todas las máquinas de la red, creación de usuarios, ...





| | |
|----|------|
| 0 | X |
| 1 | EOF |
| 2 | 17 |
| 3 | 14 |
| 4 | 2 |
| 5 | 9 |
| 6 | 8 |
| 7 | EOF |
| 8 | 4 |
| 9 | 12 |
| 10 | 16 |
| 11 | 3 |
| 12 | 10 |
| 13 | FREE |
| 14 | 21 |
| 15 | BAD |
| 16 | 19 |
| 17 | EOF |
| 18 | FREE |
| 19 | 1 |
| 20 | FREE |
| 21 | 7 |

Fichero C: 11

| \ | Bloq |
|-----------|------|
| . | 1 |
| .. | 1 |
| System | 12 |
| notas | 5 |
| examen | 7 |
| actividad | 11 |

| \System | Bloq |
|---------|------|
| . | ? |
| .. | ? |
| | |
| | |
| | |
| | |

[illegible]



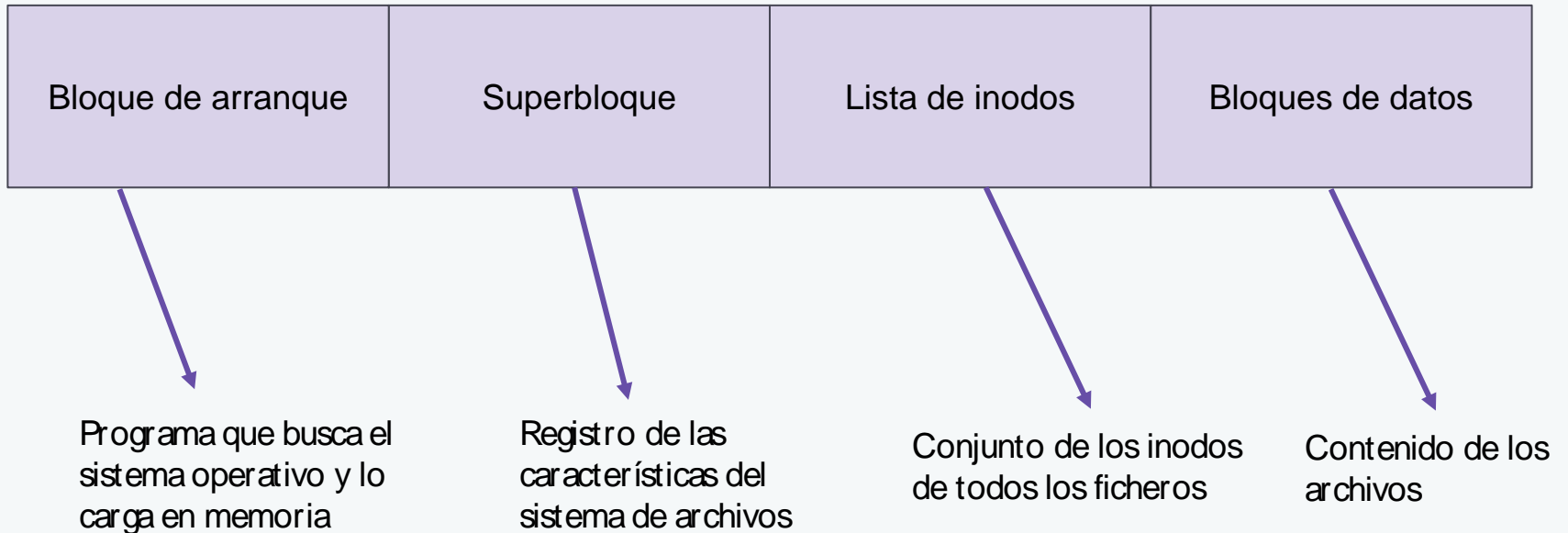
6. SISTEMA DE ARCHIVOS

Los sistemas de archivos utilizados en Linux son:

- ext2, ext3, ext4
- Todos se basan en el concepto de inodo. Los inodos son estructuras de datos que contienen información sobre cada archivo o carpeta. Se guardan en disco.
- Información de los inodos: número, tamaño, dispositivo de almacenamiento, propietario, marcas de tiempo, tablas de direccionamiento (bloques de disco duro donde están los datos)

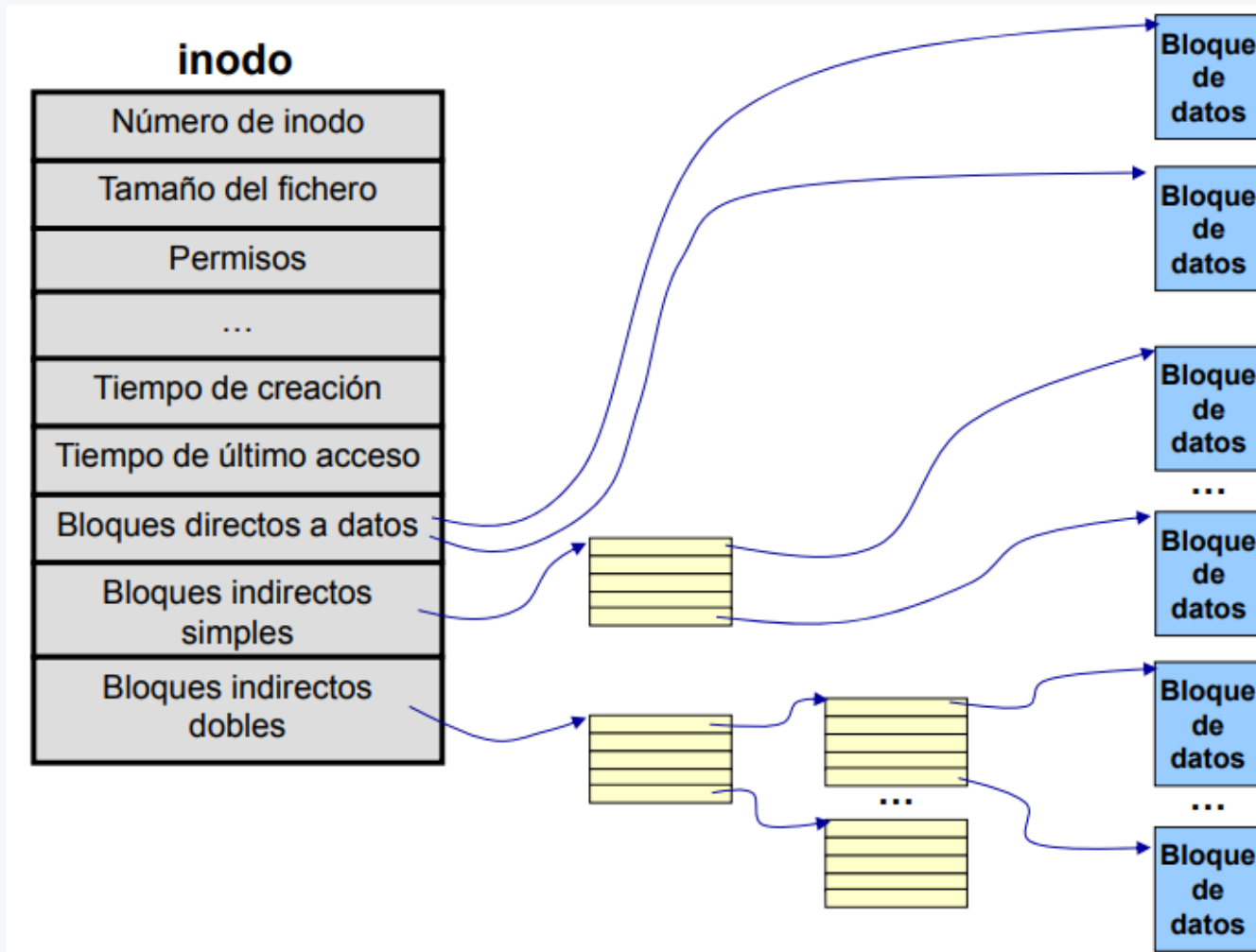


6. SISTEMA DE ARCHIVOS



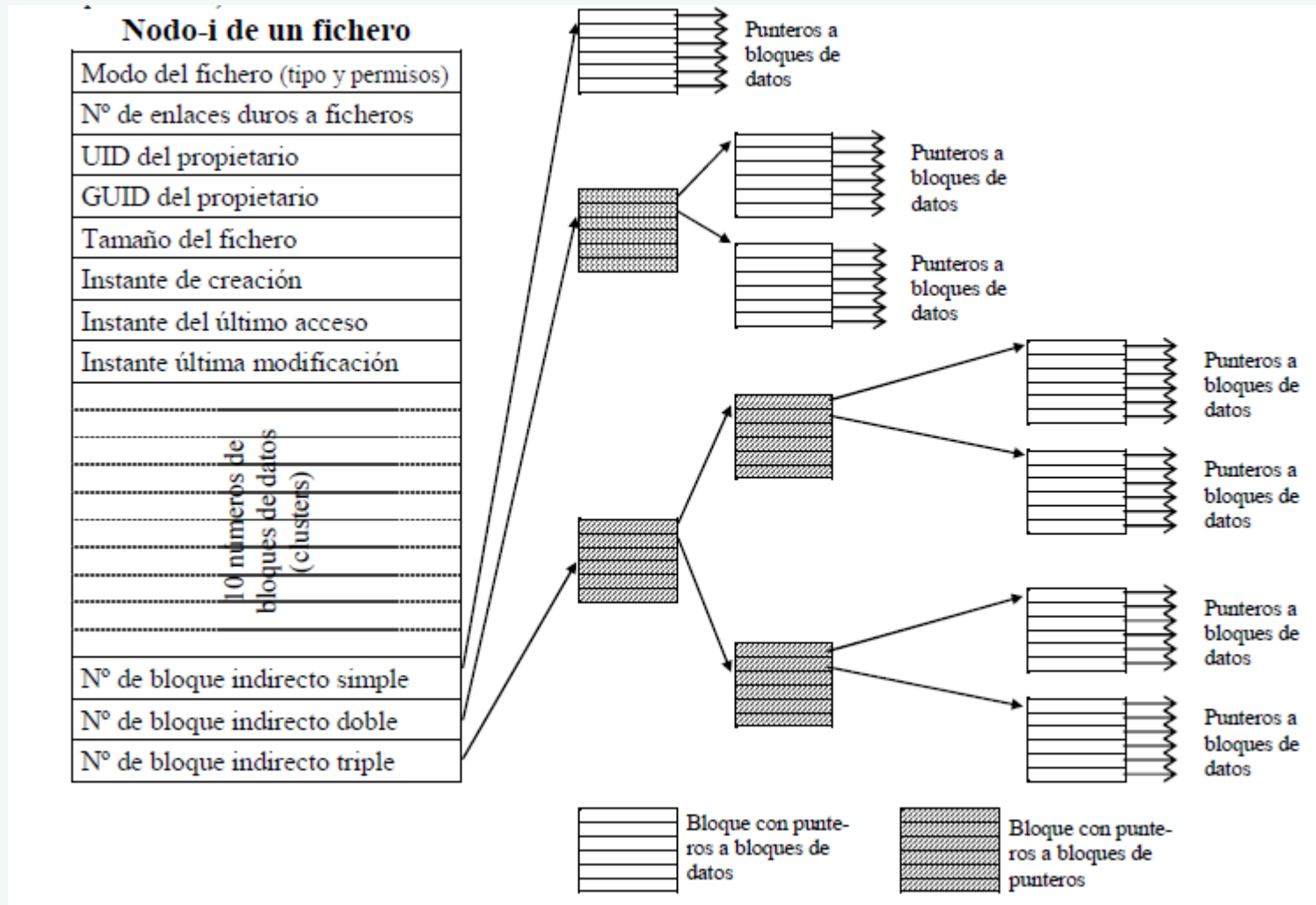


6. SISTEMA DE ARCHIVOS





6. SISTEMA DE ARCHIVOS





6. SISTEMA DE ARCHIVOS

Los sistemas de archivos utilizados en Linux son:

- Los inodos de una carpeta contienen la lista de inodos de los ficheros que están dentro de ella

directory /home/usu1

| | |
|-------|----|
| fich1 | 12 |
| fich2 | 25 |
| fich3 | 18 |
| ... | |

inodo 12

| |
|---------------|
| Propietario |
| Permisos |
| Bloques datos |
| ... |

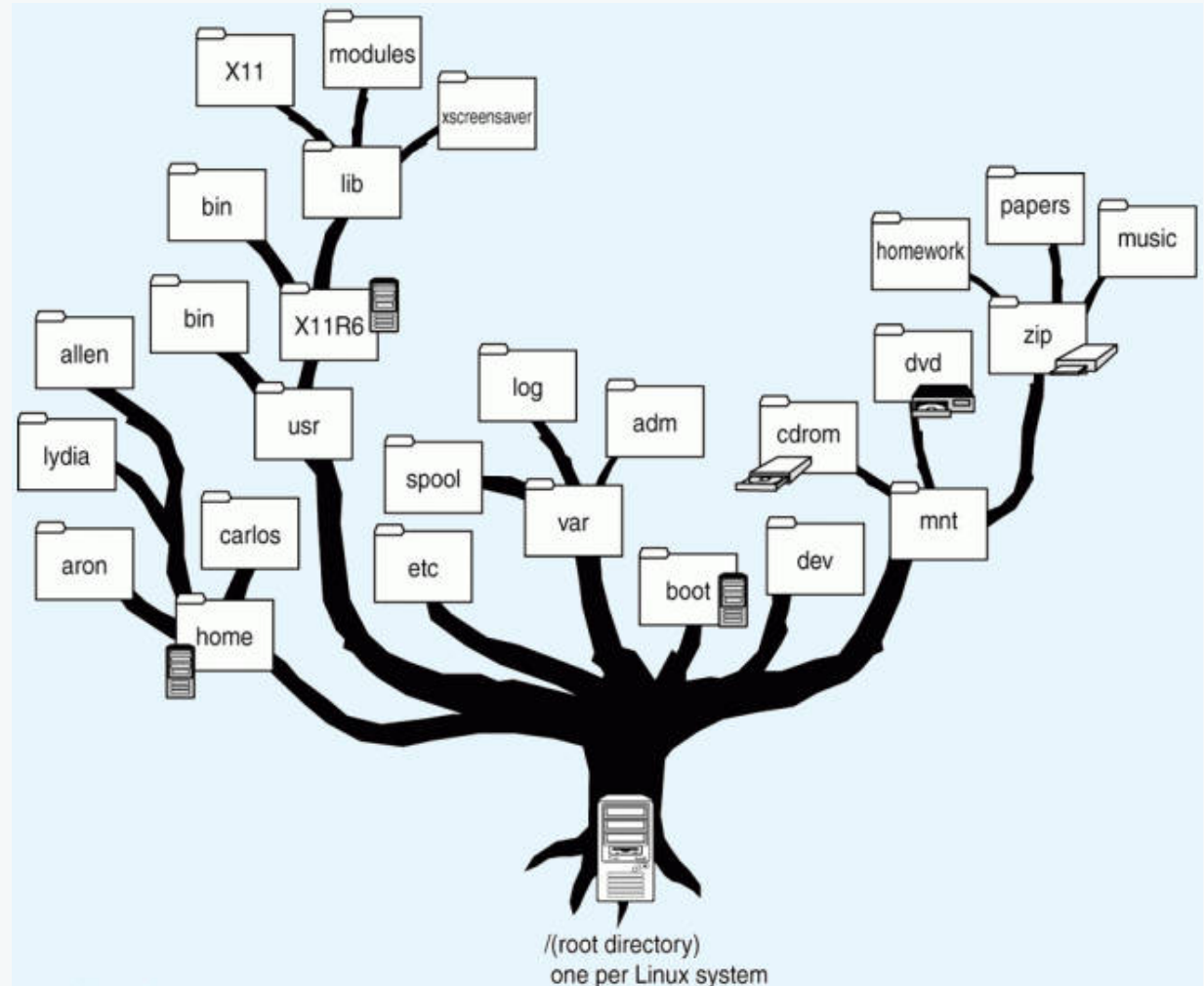
Bloques

| |
|-----------|
| Bloque 5 |
| Bloque 8 |
| Bloque 15 |

6. SISTEMA DE ARCHIVOS



El kernel del sistema está en la propia raíz o en /boot





6. SISTEMA DE ARCHIVOS

En el directorio raíz (/) están las siguientes carpetas:

- **bin**: binarios de comandos esenciales (disponibles para todos los usuarios)
- **boot**: archivos relacionados con el arranque
- **dev**: archivos de dispositivos
- **etc**: configuración del sistema (archivos generales y archivos de red)
- **home**: directorios personales de cada usuario





6. SISTEMA DE ARCHIVOS

- **lib**: librerías compartidas
- **mnt**: punto de montaje de particiones temporales
- **root**: directorio home del usuario root
- **sbin**: binarios esenciales del sistema
- **tmp**: archivos temporales
- **usr**: archivos relativos a las utilidades de cada usuario
- **var**: datos que cambian cuando el sistema se ejecuta





6. SISTEMA DE ARCHIVOS

En Linux todo son ficheros, incluyendo el teclado, el monitor, los discos duros, ...

Y todo cuelga del mismo árbol de directorio, incluidos los distintos discos que pueda haber. La raíz es /

Las particiones se pueden montar en distintas ubicaciones dentro del árbol global.

Cualquier fichero puede ser ejecutable (en Windows solo los ficheros con extensión .exe, .bat, .msi, ...). Que sea ejecutable o no es un atributo del archivo

Comodines: *, ?, [a-l], [aeiou]



6. SISTEMA DE ARCHIVOS



Tipos de enlaces:

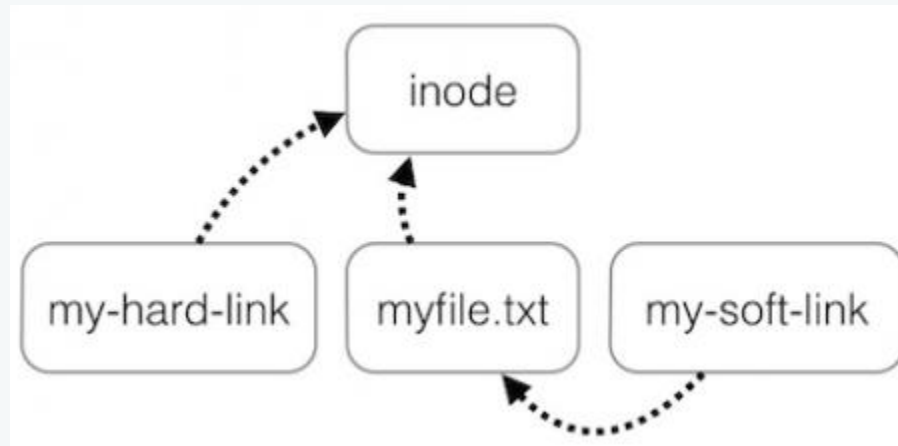
Enlaces duros (hard links): una etiqueta o nuevo nombre asociado a un inodo. El contenido no se borrará hasta que no se borren todos los enlaces que le hagan referencia.

Enlaces simbólicos (soft links): igual que el anterior pero no contiene los datos del archivo sino que apunta a esos datos. Similar a los accesos directos de Windows





6. SISTEMA DE ARCHIVOS



El fichero myfile.txt se crea y apunta a su inodo

Enlace físico (hard): apunta al mismo inodo

Enlace simbólico (soft): apunta directamente al fichero





7. COMANDOS DE LA SHELL

- La shell transforma los comandos del usuario en órdenes para el sistema operativo.
- Primero comprueba si es un comando. Si no lo es comprueba en directorios predefinidos si es un fichero ejecutable. (/usr/bin, /usr/sbin, ...)
- **IMPORTANTE:** Linux es sensible a mayúsculas y minúsculas





7. COMANDOS DE LA SHELL

La mayoría de los comandos siguen la sintaxis

\$ comando [opciones...] [argumentos...]

- Las opciones modifican el funcionamiento del comando.
(Generalmente precedidas por un guión)
Si hay varias opciones se pueden colocar juntas
Ej: **ls -a -p -l** es equivalente a **ls -apl**
- Argumento es “aquello” sobre lo que recae la acción del comando.
Ej: **ls /etc/network** lista el contenido de la carpeta /etc/network, que sería el argumento





7. COMANDOS DE LA SHELL

A la hora de trabajar con la shell son útiles las siguientes facilidades:

- Finalización de comandos utilizando la tabla TAB
- Histórico de comandos utilizando las flechas hacia arriba y hacia abajo





8. PROCESOS

Un proceso es un programa en ejecución.

Características: prioridad, PID, estado, ...

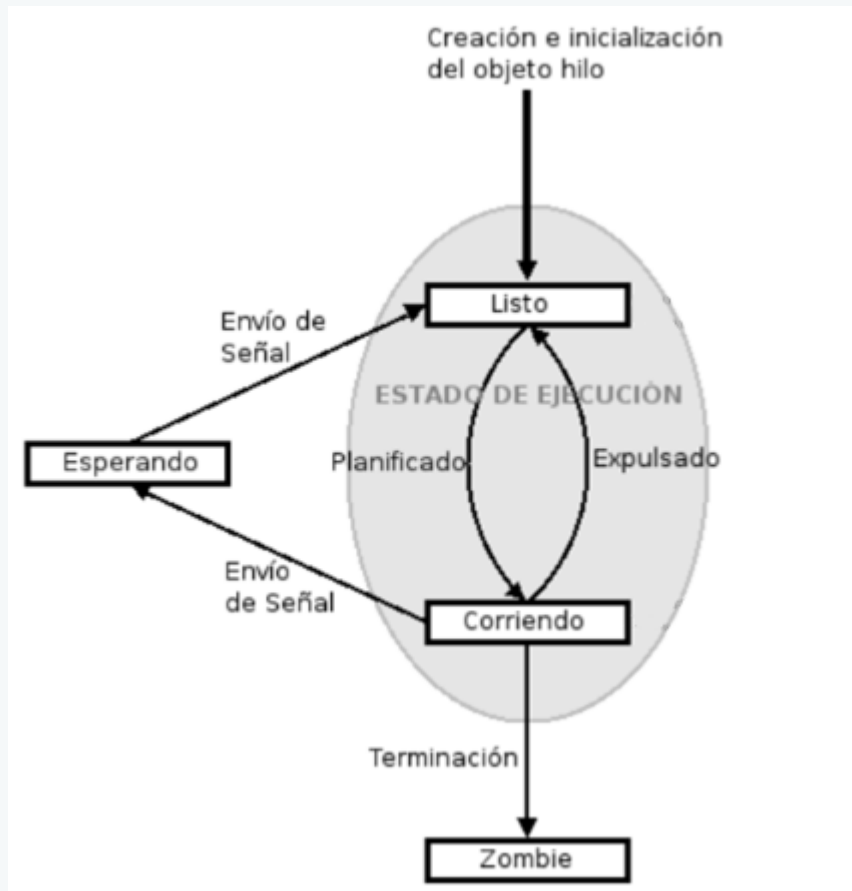
PID: Identificador del proceso. Se asigna automáticamente cuando se crea en el sistema operativo.

PID 1: kernel de linux (antes denominado init)

Algunos procesos inician otros procesos → estructura jerárquica de padres / hijos



8. PROCESOS



Zombie: proceso que ha terminado no ha sido eliminado de la tabla de procesos del sistema (por errores de programación, programas lentos, ...)



8. PROCESOS

Por defecto al ejecutar una aplicación desde el terminal ésta se ejecuta en foreground (primer plano), dejando el terminal en hibernación.

Si se quiere ejecutar la aplicación en background (segundo plano)
`$ /usr/bin/wireshark &`

De esta manera se abre la aplicación y se puede seguir trabajando en el terminal.

Se puede pasar de primer a segundo plano y viceversa (bg y fg)



8. PROCESOS



Prioridades

Cuando un proceso se ejecuta lo hace con cierta prioridad.

- Mayor prioridad: -20
- Menor prioridad: 19
- Prioridad por defecto: 0



9. PAQUETES



En Linux los programas se distribuyen en paquetes. Estos son el equivalente de los ejecutables instalables de Windows.

Los paquetes se administran mediante repositorios de software.

Paquete: colección de archivos que permiten la instalación de un programa y sus tareas relacionadas, como dependencias, instalaciones previas, ...





9. PAQUETES

Gestor de paquetes: son utilidades presentes en cada distribución que se encargan de automatizar los procesos de gestión e instalación de paquetes.

Ejemplos:

- dpkg: Debian
- apt-get: también para Debian. Con más funcionalidades.
- aptitude: similar a apt-get pero con interfaz gráfica
- rpm: Red Hat
- yum: Red Hat
- Zypper: Suse y OpenSuse

