

---

# Seminario de introducción al uso del sistema operativo UNIX

Por:

Mario Aldea Rivas  
Michael González  
J. Javier Gutiérrez

Grupo de Computadores y Tiempo Real  
Universidad de Cantabria

---

## Introducción

El *sistema operativo* es un programa que:

- Controla el acceso a todos los *recursos del sistema* (memoria, teclado, pantalla, etc.)
- Implementa un *sistema de ficheros* para el almacenamiento de información en la memoria secundaria o masiva
- Tiene un *intérprete para las órdenes* que el usuario introduce por teclado (“*shell*”). Con estas órdenes podemos:
  - gestionar la información almacenada en el disco
  - ejecutar programas de aplicación

El sistema operativo se carga en la memoria del computador al encenderlo

El UNIX es un sistema operativo avanzado diseñado principalmente para estaciones de trabajo (“*workstations*”), aunque hoy en día existe para multitud de sistemas

- es multiusuario, multiproceso y protegido
- está estandarizado a nivel internacional (*POSIX*)
- hay versiones de libre distribución (*Linux, Free BSD, ...*)

El Windows-95/98/ME/XP es un sistema operativo diseñado para los computadores personales de IBM y compatibles

- es monousuario, multiproceso y semi-protegido
- pertenece a una empresa única (*Microsoft*)

El Windows NT/2000 es protegido y multiusuario (s. versión)

## El sistema de ficheros UNIX

Los programas y la información no volátil se almacenan en el sistema de ficheros del computador, basado en memoria secundaria (discos, diskettes, CD-ROM, dispositivos de almacenamiento USB, etc.)

La información se almacena en ficheros, que se identifican por un nombre, con el siguiente formato:

- cualquier secuencia de hasta 256 caracteres (no se puede utilizar el carácter “/”)

# Ficheros y directorios

Los ficheros pueden ser:

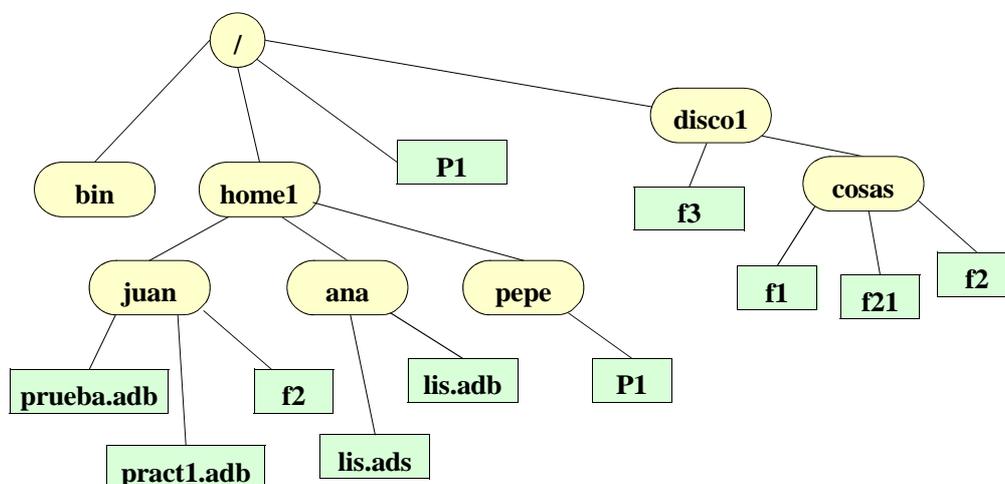
- ficheros de información (programas o datos)
- directorios, que a su vez contienen otros ficheros

Los ficheros y directorios se organizan con una estructura jerárquica, en forma de árbol

- La raíz del árbol se denomina: “/”
  - Nota: al revés que en windows: “\”
- El directorio actual se denomina “.”
- El padre de un directorio se llama “..”

# Árboles de ficheros

Los directorios dan lugar a una estructura en forma de un único árbol, con todas las unidades de memoria secundaria



# Nombres de ficheros

El directorio principal (raíz) se llama “/”

El nombre completo de un fichero (“*pathname*”) se compone de:

- nombres de los directorios de los que depende en el árbol de ficheros, separados por “/”
- nombre del fichero

Ejemplo: `/home1/juan/prueba.adb`

Son distintas las mayúsculas de las minúsculas

# Directorio de trabajo

Para no escribir el nombre completo del fichero existe un directorio de trabajo:

- si el fichero está en el directorio de trabajo éste se puede omitir

Ejemplo: suponiendo que el directorio de trabajo es `/home1/juan`, son equivalentes:

`/home1/juan/prueba.adb`

`prueba.adb`

El directorio padre se representa por “..”

Ejemplos:

`../ana/lis.ads`

`../../bin`

# Directorio del usuario (“home”)

En un sistema UNIX, cada usuario tiene su directorio "home":

- contiene todos los ficheros y directorios del usuario
- es el directorio de trabajo del usuario al comenzar la sesión

`/home/nombre_usuario` ← **habitualmente**  
`/remotehome/nombre_usuario` ← **en este laboratorio**

Mecanismo de protección entre usuarios:

- lo normal es que un usuario no pueda acceder a los ficheros y directorios del resto de usuarios
  - acceder: leer, modificar o ejecutar
- existe un usuario especial (llamado “administrador” o “root”) que puede acceder a los ficheros de todos los usuarios del sistema

# Caracteres comodín

En ocasiones podemos referirnos globalmente a múltiples ficheros cuyos nombres se parecen. Para ello se usan los caracteres comodín:

- “?” puede ser sustituido por cualquier carácter
- “\*” por cualquier secuencia de cero o más caracteres
- Ejemplos :

`/home1/juan/*.adb` (prueba.adb y pract1.adb)  
`/home1/*` (juan, ana y pepe)  
`/disco1/cosas/f?` (f1 y f2)

Al encender el ordenador:

- elegir la opción **Arrancar Linux**

Para entrar:

- proporcionar el nombre de usuario y la palabra clave

Para abrir un terminal:

- pulsar sobre el icono correspondiente en la parte superior de la pantalla

Para salir:

- elegir en el menú **Acciones** la opción **Terminar la sesión** y, luego, **Aceptar**

## Intérprete de órdenes

El sistema operativo dispone de un intérprete de las órdenes que se introducen por teclado (“*shell*”)

Cuando el intérprete está listo para recibir una orden, muestra el símbolo de preparado (“*prompt*”), generalmente con el nombre del usuario y el directorio de trabajo. Ejemplo:

`mario@debian:~$` ← “~” es el directorio home del usuario

Bajo el intérprete se puede:

- introducir una orden
- ejecutar un programa

UNIX	Función	Sintaxis
ls ls -l	Muestra una lista del contenido del directorio	ls -l [nombre-directorio]
cd	Cambiar el directorio de trabajo	cd nombre-directorio
rm	Borrar un fichero	rm nombre-fichero
	Borrar varios ficheros	rm nombre-comodín
cp	Copiar un fichero en otro;	cp origen destino
	Copiar uno o varios ficheros en otro directorio	cp comodín [dir-destino]

## Órdenes del sistema operativo (cont.)

UNIX	Función	Sintaxis
mv	Mover un fichero a otro (es decir cambiarle el nombre);	mv fich-origen destino
	Mover uno o varios ficheros a otro directorio	mv comodín dir-destino
more	Mostrar un fichero en pantalla	more nombre-fichero
mkdir	Crear un nuevo directorio	mkdir nombre-directorio
rmdir	Borrar un directorio vacío	rmdir nombre directorio
rm -r	Borrar un directorio y todos sus contenidos	rm -r nombre-directorio
lpr	Imprimir un fichero	lpr nombre-fichero
man	Pedir info sobre una orden	man orden

# Uso de dispositivos USB o disquetes

1. Insertar disquete o dispositivo de almacenamiento USB
2. Aparece una carpeta mostrando sus contenidos. En caso de que no aparezca:
  - Abrir la carpeta **Equipo**
  - Doble “click” sobre el icono del dispositivo
3. Copiar los ficheros y directorios deseados
4. Desmontar el dispositivo: ← **¡¡ Muy importante !!**
  - Pulsar con botón derecho sobre el icono del dispositivo que hay en el escritorio y elegir **Desmontar el volumen**
5. Extraer el disquete o dispositivo USB

Cada alumno debe realizar una copia de seguridad de su trabajo

# Ejecución de programas

Para ejecutar un programa basta escribir su nombre bajo el intérprete de órdenes:

- nombre del fichero ejecutable; por ejemplo si se ha creado el programa **practi1**:

```
/home1/juan/practi1
```

```
./practi1
```

# Ruta de acceso (“PATH”)

Si el programa no está en el directorio de trabajo, se puede:

- escribir su nombre completo:  
`/home1/juan/practi1`
- o escribir su nombre simple si el directorio en el que está pertenece a la ruta de acceso (“*path*”) del intérprete de órdenes

La ruta de acceso se puede consultar con la orden:

```
echo $PATH
```

# Teclas especiales

Interrumpir la ejecución de un programa:

```
<ctrl>c
```

Detener la salida de datos en pantalla:

```
<ctrl>s y luego <ctrl>q
```

Reiniciar el entorno gráfico (cuando todo falla):

```
<ctr><alt><del>
```

Reiniciar el computador (cuando todo falla):

```
<ctrl><alt><F1> (pasa a modo texto)  
<ctr><alt><supr> (reinicia)
```

# Aspectos avanzados del intérprete de órdenes

## Redirección de entrada/salida:

- la entrada de teclado o la salida a pantalla se pueden redirigir a ficheros en disco
- por ejemplo la siguiente orden almacena en el fichero `lista.dat` la información de la orden `ls -l`  
`ls -l > lista.dat`

## Historial de órdenes:

- para avanzar atrás o adelante en el historial de órdenes pulsar `↑` o `↓`
- la orden se puede editar con `←` y `→`

# Aspectos avanzados del intérprete de órdenes (cont.)

## Secuencias de órdenes, para redirigir la salida de una orden a un programa que la transforma:

- “`more`” muestra el texto pantalla a pantalla:  
`ll | more`
- en LINUX, “`less`” muestra también el texto, pudiéndose recorrer hacia arriba o hacia abajo (se sale con “`q`”):  
`ll | less`  
`less fich.ads`

## Completar nombres de fichero:

- pulsar los primeros caracteres del nombre y luego `<TAB>` o `<ESC><ESC>`