

# Linux

# Ventajas

- Libre.
- Flexible, versátil.
- Amplia difusión en ámbito científico.
- Robusto y eficiente.
- Gran cantidad de herramientas disponibles.
- Mucha documentación y soporte.

# Arquitectura

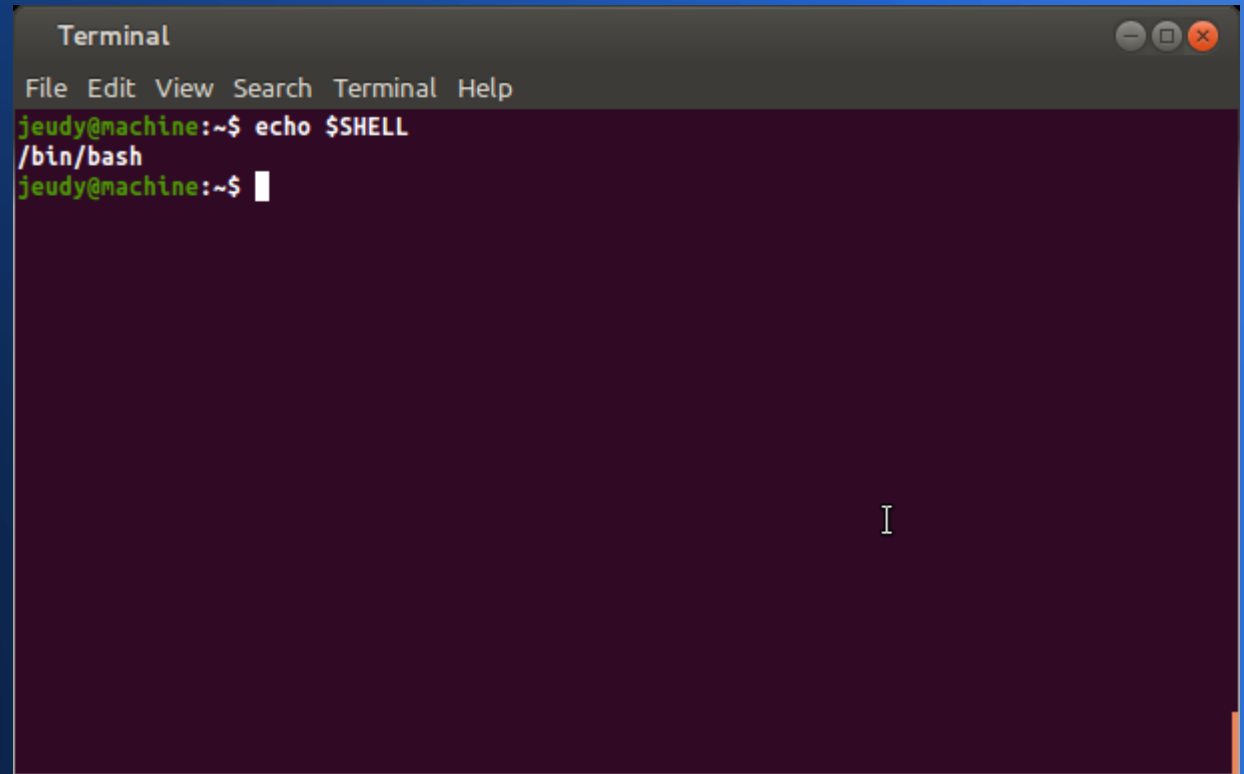


# Kernel

- Es el corazón del sistema, se carga directo a memoria al arranque.
- Drivers para hardware y dispositivos (procesador, memoria, disco duro, red, gráficos).
- En Linux, puede modificarse y recompilarse.

# Shell

- Entrada textual de comandos por medio de la consola.
- sh, bash, csh

A screenshot of a terminal window titled "Terminal". The window has a menu bar with "File", "Edit", "View", "Search", "Terminal", and "Help". The terminal content shows a user named "jeudy" at a machine with the prompt "jeudy@machine:~\$". The user enters the command "echo \$SHELL", and the output is "/bin/bash". The prompt returns to "jeudy@machine:~\$".

```
Terminal
File Edit View Search Terminal Help
jeudy@machine:~$ echo $SHELL
/bin/bash
jeudy@machine:~$
```

# Manejador Gráfico

- Interface gráfica (ventanas).
  - Gnome
  - KDE
  - Unity
  - Xfce
  - Enlightenment

# Utilidades

- Herramientas y comandos empaquetados con el sistema operativo:
  - Navegación y manipulación del sistema de archivos.
  - Conexión de redes
  - Servicios que corren en background (ej. detección de dispositivos nuevos).
  - Dedicados a una sola tarea sencilla.

# Aplicaciones

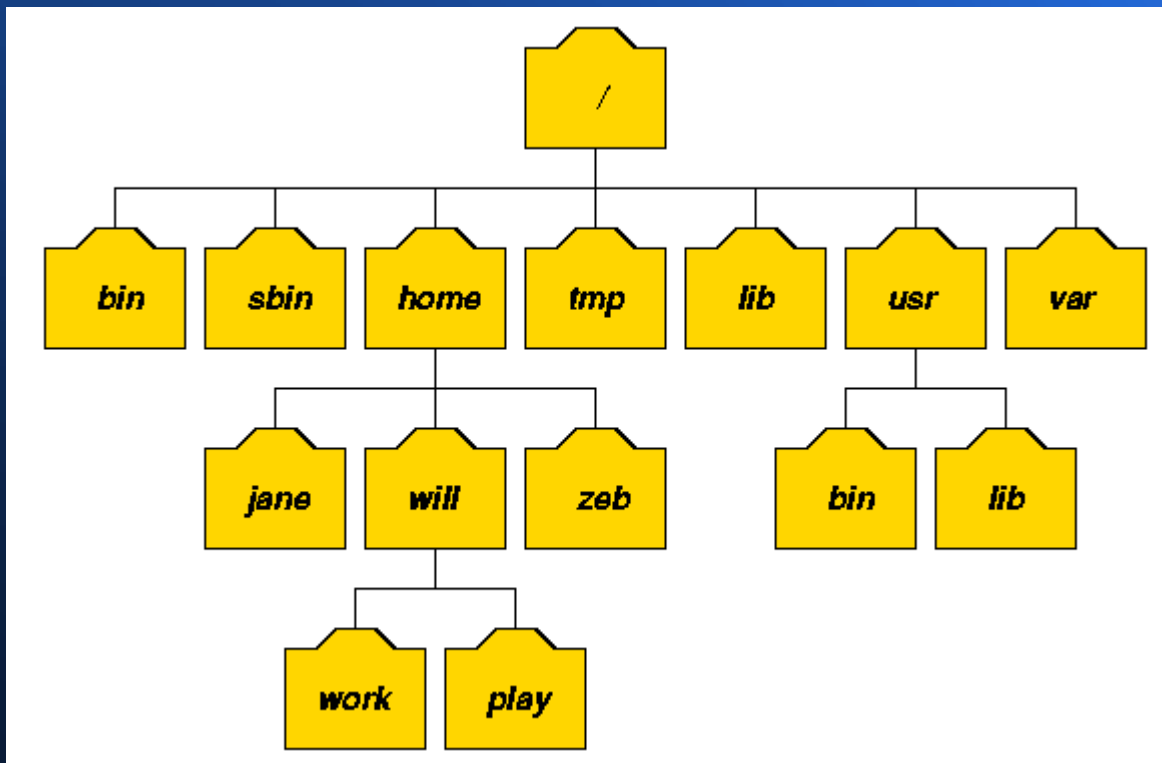
- Programas más complejos que pueden agregarse al sistema.
- Compiladores (para crear más aplicaciones).
- Generalmente hacen uso de las utilidades del sistema.



# Distribuciones

- Debian (Knoppix, Ubuntu)
- Slackware (Suse)
- Mandriva
- Redhat (Centos)
- [http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/1b/Linux\\_Distribution\\_Timeline.svg](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/1b/Linux_Distribution_Timeline.svg)

# Árbol de directorios



# Directorios de sistema importantes

- / : directorio raíz del sistema.
- /boot: kernel y cargador de arranque.
- /etc: archivos de configuración importantes.
  - /etc/passwd: definición de los usuarios.
  - /etc/fstab: tabla de dispositivos a montar en arranque.
  - /etc/hosts: mapeo de direcciones IP y nombres.
  - /etc/init.d: scripts ejecutados en el arranque.

# Directorios de sistema importantes

- /bin: programas críticos del sistema.
- /usr/bin: aplicaciones de usuario.
- /sbin: programas para administración del sistema.
- /usr: contenido de soporte para aplicaciones de usuario (manuales, código fuente)
- /var: archivos volátiles mientras corre el sistema (logs, colas de impresión, etc)

# Directorios de sistema importantes

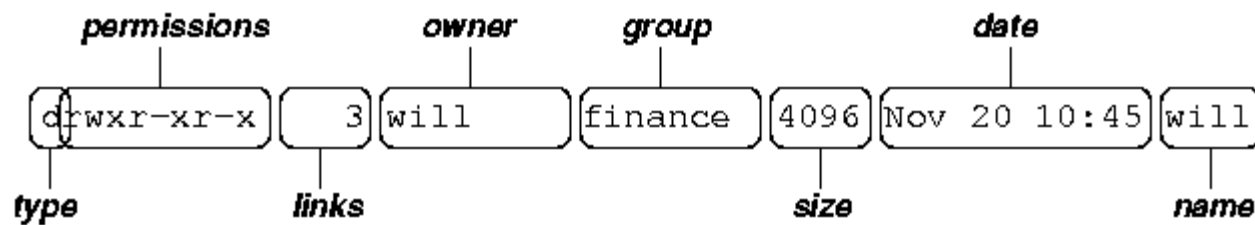
- /lib: librerías compartidas por diferentes programas.
- /home: espacio personal de los usuarios.
- /root: home del super usuario root.
- /tmp: espacio para archivos temporales a disposición de los programas.
- /dev: contiene dispositivos, que en Linux, se tratan como archivos (se usan mismas librerías de lectura/escritura).
- /media, /mnt: puntos de montaje.

# Archivos en Linux...

- Directorios . y ..
- Si el nombre de un archivo empieza en “.”, se considera oculto.
- Nombres sensibles a mayúsculas.
- Las extensiones no tienen importancia.

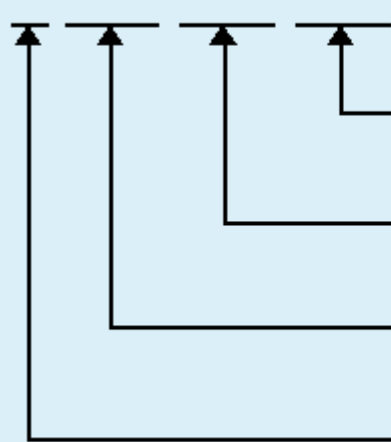
# Esquema de permisos

```
Terminal
File Edit View Search Terminal Help
jeudy@machine:~/Documents/Curso UCR/I 2013$ ls -ls
total 25852
 112 -rw-rw-r-- 1 jeudy jeudy 107041 feb 19 02:18 CartaEstudiante.pdf
   4 drwxrwxr-x 2 jeudy jeudy  4096 mar  9 22:07 directorio_pruebas
1520 -rw-rw-r-- 1 jeudy jeudy 1551872 feb 18 21:15 FIS-101-2013.pdf
 760 -rw-rw-r-- 1 jeudy jeudy 776978 mar  9 22:07 Introduccion-Linux.odp
   4 -rw-rw-r-- 1 jeudy jeudy  1261 mar  9 00:55 Notas generales.txt
   4 -rw-rw-r-- 1 jeudy jeudy  1238 mar  9 00:53 Notas generales.txt~
5504 -rw-rw-r-- 1 jeudy jeudy 5630471 feb 19 01:43 progit.en.pdf
1236 -rw-rw-r-- 1 jeudy jeudy 1257626 feb 19 01:33 python_para_todos.pdf
14296 -rw-rw-r-- 1 jeudy jeudy 14638800 feb 10 21:18 PythonScientific-simple.pdf
2016 -rw-rw-r-- 1 jeudy jeudy 2057650 feb 19 01:46 The Linux Command Line.pdf
 264 -rw-rw-r-- 1 jeudy jeudy 262284 feb 19 02:01 volume4.pdf
 132 -rw-rw-r-- 1 jeudy jeudy 128867 feb 19 02:01 volume5.pdf
jeudy@machine:~/Documents/Curso UCR/I 2013$
```



# Esquema de permisos

- rwxrw- r - -



rwx rwx rwx = 111 111 111

rw- rw- rw- = 110 110 110

rwx --- --- = 111 000 000

rwx = 111 in binary = 7

rw- = 110 in binary = 6

r-x = 101 in binary = 5

r-- = 100 in binary = 4



# Esquema de permisos

- 777 (rwxrwxrwx): totalmente abierto.
- 755 (rwxr-xr-x): lectura y ejecución para otros.
- 700 (rwx-----): solo dueño puede accederlo.
- 666 (rw-rw-rw-): todos pueden leer y escribir.
- 644(rw-r—r--): otros pueden solo leer.

# Ambiente / Entorno

- El shell mantiene información y configuración útil en el *ambiente*.
- Programas y scripts pueden acceder a las variables de ambiente.
- Comando *printenv* imprime todas las variables de entorno.
- Variables individuales pueden examinarse con *echo* y el nombre de la variable.

# Variables de ambiente

- \$SHELL
- \$HOME
- \$LANG
- \$PATH
- \$PWD
- \$USER

Startup files /etc/profile, ~/.profile y ~/.bashrc

# Comandos

comando -opciones objetivos

## Tipos

- Programa ejecutable.
- Instrucción interna del shell (Utilidades).
- Alias
- Scripts.

# Comandos de sistema

- man
- du (-cksh)
- df
- free
- time
- sleep
- history
- clear
- who (am i)
- hostname
- cal
- date
- sort

# Comodines

- ?, \*, []
- Ejemplos:
  - ls ???
  - ls ?xxx?
  - ls col[1-3]\*.csv

# Comandos de sistema de archivos

- pwd
- ls (-lsth -L -S -t)
- cd (~)
- file
- cp
- mv
- rm
- mkdir
- rmdir
- cat
- wc
- grep
- locate (updatedb)
- find (página 229)
- head
- tail
- mount
- umount
- tar
- fsck

# Comandos de administración

- su
- sudo
- passwd
- chmod
- chown



# Comandos de procesos

- top
- ps (aux)
- kill
- dmesg
- |
- >
- >>
- <
- &
- tee
- ls -L > lista.txt
- sort < lista.txt | wc
- ls -l | less
- dmesg | tee boot.txt

# Ejemplos

| Command  | What it does   |
|--|--|
| <code>ls -lt   <a href="#">head</a></code>                                 | Displays the 10 newest files in the current directory.   |
| <code><a href="#">du</a>   sort -nr</code>                                 | Displays a list of directories and how much space they consume, sorted from the largest to the smallest. |
| <code><a href="#">find</a> . -type f -print   <a href="#">wc</a> -l</code> | Displays the total number of files in the current working directory and all of its subdirectories.       |

(\*) <http://linuxcommand.org/lts0060.php>

# Comandos de red

- ssh
- ssh-keygen (directorio ~/.ssh)
- scp
- ping
- wget

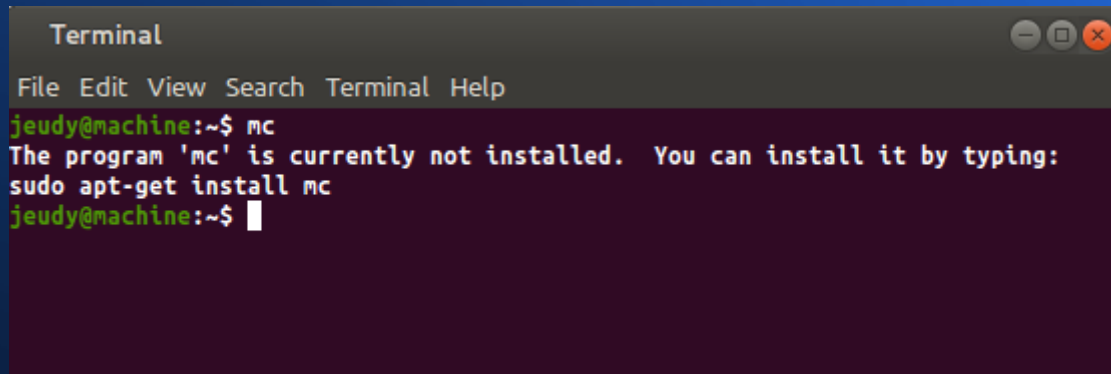
ssh fisicaucr@sdf.org

# Alias

- Con alias, podemos crear nuestros propios comandos.
- `$type foo`
- `$alias foo='cd /usr; ls; cd -'`
- `$type foo`
- `$foo`
- `unalias foo`

# Manejo de Paquetes

- Página 184
- Específico de Debian/Ubuntu

A terminal window titled "Terminal" with a menu bar (File, Edit, View, Search, Terminal, Help) and standard window controls. The terminal shows a user prompt "jeudy@machine:~\$" followed by the command "mc". The output is "The program 'mc' is currently not installed. You can install it by typing: sudo apt-get install mc". The prompt "jeudy@machine:~\$" is shown again with a cursor.

```
Terminal
File Edit View Search Terminal Help
jeudy@machine:~$ mc
The program 'mc' is currently not installed. You can install it by typing:
sudo apt-get install mc
jeudy@machine:~$
```

- `sudo apt-get install mc`
- `apt-get remove package_name`
- `apt-get update; apt-get upgrade`

# Próxima clase ...

- Quiz :-)
- Ejercicio de comandos
- Git

# Referencias

- <http://linuxcommand.org/>
- <http://community.linuxmint.com/tutorial/view/100>
- <http://www.doc.ic.ac.uk/~wjk/UnixIntro/>
- [http://en.wikipedia.org/wiki/Linux\\_distribution](http://en.wikipedia.org/wiki/Linux_distribution)