

PC → Tarjeta red → Identificador (Hardware address) HWaddr

El administrador del sistema realiza:

HWaddr → Identificador IP → nombre

Ej.: Un PC de sala GAUSS → 00:42:01:32:D9:A1 → 150.244.25.168 → gauss25.adi.uam.es

- Conexión a gauss25.adi.uam.es desde otro ordenador (otro-ordenador):

```
ssh -l usuario gauss25.adi.uam.es
```

```
telnet gauss25.adi.uam.es
```

- Permitir que gauss25.adi.uam.es pueda abrir ventanas en otro-ordenador: xhost +gauss25.adi.uam.es (este comando se ejecuta en otro-ordenador)

Linux → usuarios → usuario

usuario → contraseña y directorio protegido

directorio → subdirectorios + ficheros

- Nombre de directorios: /nombre1/nombre2/nombre3/

- Protección de ficheros y directorios:

(u = user, g = group, o = others, a = all)

(r = read, w = write, x = execute)

```
chmod g+w fichero1 se permite modificar fichero1
```

a usuarios del grupo

```
chmod o-w fichero1 no se permite modificar fichero1
```

a usuarios que no pertenecen al grupo

```
chmod a+r fichero1 se permite la lectura
```

a todo tipo de usuarios

```
chmod u+x fichero1 se permite la ejecución
```

al usuario propietario

- Directorio raíz: /
- Usuario privilegiado: root

COMANDOS	
mkdir ejercicios	crea directorio llamado ejercicios
cd ejercicios/clase1	cambia al directorio llamado ejercicios/clase1
ls	muestra ficheros en el directorio
ls -l	muestra ficheros y sus propiedades
ls -color -F	muestra ficheros distinguiendo directorios y ejecutables
ls -a	muestra también ficheros “escondidos”
more ex1.f	muestra contenido del fichero llamado ex1.f
xterm &	abre nueva ventana del tipo x-terminal
chmod g+w fichero1	se permite modificar fichero1 a usuarios del grupo
chmod o-w fichero1	no se permite modificar fichero1 a usuarios que no pertenecen al grupo
chmod a+r fichero1	se permite la lectura a todo tipo de usuarios
chmod u+x fichero1	se permite la ejecución al usuario propietario
xhost +gauss25.adi.uam.es	permite a gauss25.adi.uam.es abrir ventanas
ssh -l usuario gauss25.adi.uam.es	conexión segura a gauss25.adi.uam.es con usuario de nombre usuario
telnet gauss25.adi.uam.es	conexión a gauss25.adi.uam.es
grep Gonzalo fichero1	busca la palabra “Gonzalo” en el fichero fichero1
cp -i fichero1 fichero2	copia fichero1 a fichero2
cp -a dir1 dir2	copia fichero o directorio dir1 a dir2 manteniendo todas sus propiedades
mv fichero1 fichero2	mueve fichero1 a fichero2
rm -i fichero1	borra fichero1
mount /media/floppy	monta floppy para lectura-escritura
umount /media/floppy	desmonta floppy desmontar antes de sacarlo de la diskettera
ifconfig	muestra HWaddr y IP (sólo root)
man cp	muestra ayuda sobre el comando cp
export DISPLAY=gauss30.adi.uam.es:0	las ventanas se abrirán en gauss30.adi.uam.es
echo \$DISPLAY	muestra el contenido de la variable DISPLAY
df	muestra discos (particiones) montados y su espacio ocupado
alias rm='rm -i'	asigna el alias rm al comando rm -i
lpr -Pcola fichero	imprime en la cola el fichero.
a2ps fichero.f   lpr	convierte fichero.f a PostScript y lo imprime. Se utilizará la impresora “default”
pwd	Muestra nombre completo de directorio
find . -name “*.pdf”	Búsqueda de todos los ficheros con el nombre indicado en el directorio actual y todo su arbol de subdirectorios

APLICACIONES	
xemacs ex1.l &	edita (crea o modifica) fichero llamado ex1.l
emacs ex1.l &	edita (crea o modifica) fichero llamado ex1.l
g77 ex1.f -o ex1	convierte código FORTRAN del fichero ex1.f en código ejecutable que graba en el fichero ex1
gcc ex1.c -o ex1	convierte código C del fichero ex1.c en código ejecutable que graba en el fichero ex1
g++ ex1.cxx -o ex1	convierte código C++ del fichero ex1.cxx en código ejecutable que graba en el fichero ex1
c++ ex1.cxx -o ex1	convierte código C++ del fichero ex1.cxx en código ejecutable que graba en el fichero ex1
./ex1	ejecución del programa llamado ex1
lyx,klyx &	procesador de textos (se basa en latex)
mozilla, netscape &	navegadores Web
xv &	lector de ficheros gráficos
gv &	lector de ficheros postscript
gimp &	editor de imágenes
acroread &	Adobe AcrobatReader para leer ficheros PDF
a2ps fichero -o fichero.ps	convierte fichero texto a postscript (fichero.ps)
ps2pdf fichero.ps	convierte fichero postscript a fichero pdf (que se llamará fichero.pdf)
xfig &	diseño de figuras en dos dimensiones
gnuplot &	Representación Gráfica de Datos y Funciones
kprinter	Utilidad gráfica para imprimir ficheros

Documentación LINUX:

- <http://aula.linux.org.ar/docs/principiantes/LinuxMAN-v1.1/LinuxMAN-v1.1.htm>
- <http://www.linux.org/>
- Guías de Referencia que vienen con las distribuciones. Por ejemplo: Debian, RedHat, SuSe, .....
- “Guía de Referencia y Aprendizaje LINUX” M. Welsh, M.K. Dalheimer, L. Kaufman. Editorial O’Reilly.

Documentación de programas para representación gráfica:

- <http://www.lugcos.org.ar/deposito/docs/gnuplot/gnuplot.html>
- <http://termodinamica.us.es/tecnicas/como/node65.html>
- <http://paw.web.cern.ch/paw/>
- <http://root.cern.ch/>

Documentación de editores de texto:

- [http://tonic.physics.sunysb.edu/docs/emacs/xemacs\\_toc.html](http://tonic.physics.sunysb.edu/docs/emacs/xemacs_toc.html)
- <http://www.nedit.org/>

Ejercicios.

1. Arrancar el sistema linux si no esta arrancado. Si el PC esta en windows hay que reiniciarlo. Entrar en la cuenta con usuario y clave. Si problemas contactar con becario o ponerse con un compañero.
2. Escritorio. Configuración del escritorio, por ejemplo crear varios monitores virtuales. Para seleccionar la configuración del escritorio ponerse sobre el fondo y presionar el botón derecho del ratón: seleccionar configuración del escritorio. Notese que existe también una opción (al final) para terminar la sesión (y que seleccionaremos al acabar la clase). Abrir ventanas de terminal X en algunos monitores virtuales y pasar de uno a otro. A partir de ahora vamos a trabajar en modo comando en terminales X.

### 3. Editor emacs

Es un editor de texto que vamos a utilizar para crear ficheros, y en particular los programas los escribiremos haciendo uso de este editor.

Sintaxis:

```
emacs nombre-fichero &
```

El símbolo "&" indica que la ventana queda libre para ejecutar otras aplicaciones o comandos (se dice que mandamos el comando en modo "background").

Nos aparecerá una ventana de la aplicación "emacs" donde podemos escribir nuestro texto. Podemos seleccionar, cortar, pegar, buscar, etc. Estas operaciones las podemos realizar en modo gráfico (utilizando los símbolos que vienen arriba, como las tijeras para cortar) o en modo línea (secuencias control- o esc-x-). Si el modo gráfico es suficiente podéis olvidaros del modo línea de momento.

Ejercicios:

Escribir varias líneas. Selección y cortar una porción. Pegar en otro lugar la porción. Buscar un carácter. Ir a una línea. Salvar el fichero.

Crear varios ficheros para poder realizar la práctica "Comandos Linux".

### 4. Comandos linux

- Sistema de directorios (o carpetas). Cada directorio puede contener a su vez directorios (subdirectorios) o ficheros. El sistema de directorios es tipo árbol. El signo asterisco "\*" completa el nombre de un fichero o directorio con cualquier número de caracteres. El signo ".." indica que subimos un nivel de directorio. El signo "." indica el directorio donde estamos actualmente.

- Los comandos tienen el siguiente formato:  
nombre-comando opciones argumentos  
Las opciones van precedidas normalmente por un guión ("-"). Normalmente también se pueden poner las opciones después de los argumentos.  
Ejemplo: `ls -l -a test`  
Lista los ficheros y subdirectorios contenidos en el directorio `test`. La opción `"l"` (`ele`) indica que se muestren características de los ficheros y sus subdirectorios (protecciones, dueño, tamaño, fecha). La opción `"a"` indica que queremos el listado ordenado por fecha, el más reciente aparece antes. Si `test` fuera un fichero en lugar de un directorio, el comando mostraría las características del fichero.  
Las opciones pueden escribirse juntas; por ejemplo el comando anterior sería equivalente a  
`ls -la test`
- Información sobre un determinado comando la obtenemos con el comando `"man"`:  
`man nombre-comando`  
Ejemplo:  
`man ls`  
Para salir del `man` escribir la letra `"q"`.
- Ejercitar los siguientes comandos y utilidades:  
`mkdir, ls, cd, cp, rm, alias, pwd, less, df, a2ps, kghostview, ps2pdf`  
Se recomienda mirar el manual `"man"` del comando antes de probarlo. Tened cuidado con `rm` que sirve para borrar.  
Ejemplos:
  - `mkdir midirectorio`  
Crea el directorio llamado `"midirectorio"`.
  - `cd midirectorio`  
Cambiar (ir) al directorio llamado `"midirectorio"`.
  - `ls -laF`
  - `cd ..`  
Subir un nivel en el árbol de directorios.
  - `cp -a midirectorio otraprueba2`  
Copia el directorio llamado `"midirectorio"` (con todo su contenido) a otro con nombre `"otraprueba2"`.
  - `alias rm="rm -i"`  
Define la equivalencia entre `rm` y `rm -i`. A partir de ahora al escribir `rm` se interpretará `rm -i`.  
  
`alias dir=ls`  
Define la equivalencia entre `dir` y `ls`. De esta manera podríamos tener nombres equivalentes para los comandos.
  - `rm test1`  
Borra el fichero llamado `"test1"`

- less test2.txt  
Muestra el contenido del fichero llamado test2.txt
- df  
Muestra los volúmenes montados (discos, diskettes, cdroms)
- Para convertir un fichero a texto a formato postscript utilizar el comando "a2ps":  
a2ps fichero.txt -o fichero.ps
- kghostview fichero.ps &  
Muestra el contenido del fichero llamado "fichero.ps" que tiene formato PostScript.
- Para convertir un fichero postscript a un fichero pdf utilizar:  
ps2pdf fichero.ps
- Introducir diskette. Comprobar que se ha montado automáticamente (usar comando df). Para ver el contenido del diskette: ls /media/floppy Alternativamente se puede pinchar en el icono de diskette. Para copiar un fichero al diskette utilizar el comando "cp":  
cp fichero /media/floppy

## 5. Realización de gráficos con gnuplot

Lo primero crear con emacs un fichero con dos columnas de números, que queremos representar gráficamente, donde la primera columna se refiere a ordenadas (x) y la segunda a la abscisas (f(x)). Inventaros números que formen, por ejemplo, una recta. Llamemos a este fichero euler.out

El comando para entrar en la aplicación gráfica es:

```
gnuplot
```

Aparece un entorno de la aplicación gnuplot que tiene sus propios comandos para representación gráfica.

Plotar función seno

```
gnuplot> plot sin(x)
```

Plotar puntos de un fichero llamado euler.out

```
gnuplot> plot 'euler.out'
```

Definir una función f como un polinomio de grado dos:

```
gnuplot> f(x) = c0+c1*x+c2*x*x
```

Ajuste por mínimos cuadrados de la función f a los datos del fichero euler.out

```
gnuplot> fit f(x) 'euler.out' via c0,c1,c2
```

Plotamos con rango en x y rango en y, mostrando errores de los datos

```
gnuplot> plot [0:7] [0:30] 'euler.out' with errorbars
```

Plotamos con rango en x y rango en y, mostrando errores de los datos. Plotamos también la función f(x).

```
gnuplot> plot [0:7] [0:30] 'euler.out' with errorbars, f(x)
```

Guardar gráficos en fichero postscript test.ps

```
gnuplot> set term post  
gnuplot> set output 'test.ps'  
gnuplot> plot 'euler.out'
```

Guardar gráficos en fichero gif test.gif

```
gnuplot> set term gif  
gnuplot> set output 'test.gif'  
gnuplot> plot 'euler.out'
```

Output en el terminal:

```
gnuplot> set term x11
```

Representacion en 3-D:

```
gnuplot> help splot
```

## RESUMEN LINUX

Linux es un sistema operativo UNIX. Otros sistemas UNIX actuales: FreeBSD, Solaris.

Algunos ejemplos de comandos del sistema UNIX que hemos visto: pwd, mkdir, cd, more, cat, ls, cp, mv, rm

Organización de ficheros en directorios de manera jerárquica:

1. dir1
  - (a) subdir1dir1
  - (b) subdir2dir1
2. dir2
  - (a) subdir1dir2
    - i. subdir1subdir1dir2
    - ii. subdir2subdir1dir2
  - (b) subdir2dir2
  - (c) subdir3dir2
3. dir3

cada uno de los directorios puede contener ficheros.

Los ficheros los podemos crear con un editor de texto, como el emacs, mediante copias de otros ficheros, con una aplicación (como firefox, gnuplot, openoffice, etc) o como salida de uno de nuestros programas.

Aplicaciones que utilizaremos dentro del sistema Linux:

- Editor de texto: emacs
- Compilador de C++ : g++
- Representación gráfica: gnuplot
- Navegador: firefox
- Lector de ficheros PDF: AcrobatReader