

Curso de Linux Básico

Índice

1.- ¿Qué es Linux?	5
1.1- Breve Historia	
1.2.- Características principales de Linux	
1.3.- ¿Qué son las distribuciones?	
<ul style="list-style-type: none">• Componentes fundamentales de las distribuciones• Boot Manager• Interfaz de usuario• Sistema X Windows• Servicios de impresión de archivos• Aplicaciones• Administradores de paquetes• Herramientas del programador• Bibliotecas	
1.4- Distribuciones comerciales más populares	17
<ul style="list-style-type: none">• Red Hat• Caldera Open Linux• Debian	
1.5- Ejercicios	19
2.- Instalación de Linux	20
2.1.- ¿Cuántas particiones necesito para Linux?	21
<ul style="list-style-type: none">• ¿Qué es una partición Swap?	
3.- Acceso a Linux	26
4.- Estructura del sistema de archivos en Linux	27
4.1.- Tipos de archivos	
4.2.- Herencias del Unix	28
4.3.- Enlaces	31
4.4.- El camino Path	
4.5.- Permisos	34
4.6.- Compatibilidad de Linux	
4.7.- Descompresión de archivos con extensión .tgz o .tar.gz	36
4.8.- Ejercicios	

Curso de Linux Básico

5.- GNOME	37
5.1.- X WINDOW	
5.2.- Iniciación a GNOME	43
5.3.- Aplicaciones auxiliares de GNOME	45
<ul style="list-style-type: none">• File Manager• GNOME Search Tool• Color Xterm, GNOME Terminal y Regular Xterm• Multimedia<ul style="list-style-type: none">- Audio Mixer- CD Player	
5.4.- Otras aplicaciones	48
<ul style="list-style-type: none">• GQ View• Gnome DiskFree• Simple Calculator• GnomeCard• Calendar• System Info• Change Password• System Monitor• Time tracking tool• Gnumeric spreadsheet	
5.5.- Configuración de GNOME	52
<ul style="list-style-type: none">• Window Manager	
5.6.- GNOME en la red	60
<ul style="list-style-type: none">• Mozilla• Conexión mundial con Gaim	
5.7.- Ejercicios	63
6.- Disquetes, CD-ROM, CD-Rs y CD-RWs	64
6.1.- Montaje y desmontaje de un disquete	
6.2.- ¿Cómo colocar archivos Linux en un disquete MS-DOS?	65
6.3.- Formatear un disquete	
<ul style="list-style-type: none">• Uso de gfloppy• Uso de mke2fs	
6.4.- Uso de discos CD-ROM con su administrador de archivos	67
6.5.- Uso CD-Rs y CD-RWs con herramientas de línea de comandos	
<ul style="list-style-type: none">• Uso de mkisofs	

Curso de Linux Básico

6.6.- Ejercicios	70
6.7.- Ayudas al profesor	

7.- Trabajar con la shell	71
----------------------------------	-----------

7.1.- La necesidad de la línea de comandos	
---	--

7.2.- Introducción al Bash	
-----------------------------------	--

- Comandos
- Archivos y directorios
- Funciones del Bash
- Ejemplo: Trabajar con archivos
- Indicación de la ruta
- Ejemplo: El trabajo con rutas
- Comodines
- Less o More
- Desvíos
- Archivar y comprimir datos
- mtools
- Hacer limpieza

7.3.- Derechos de usuario	81
----------------------------------	-----------

- Derechos en el sistema de archivos
- Modificar los permisos sobre archivos
- El Setuid-Bit
- El Setgid-Bit
- El Sticky-Bit
- Access Control Lists

7.4.- Resumen de los comandos más importantes de Linux	88
---	-----------

- Administración de archivos.
- Visualización de contenidos.
- Comandos de sistemas de archivos.
- Comandos de información.
- Comandos de procesos.
- Comandos de Red.
- Otros comandos.

7.4.- Ejercicios	99
-------------------------	-----------

Curso de Linux Básico

8.- Administración de usuarios	100
8.1.- Servicio NIS y NFS	
• Servicio NIS	
• Servicio NFS	
8.2.- Notas sobre la administración de usuarios	104
• Usuarios	
• Grupos	
8.3.- Inicio de sesiones en consolas virtuales	112
8.4.- Ejercicios	113
8.5.- Ayudas al Profesor	116
9.- El editor vi	117
9.1.- Ejercicios	120
10.- Servicios de la Intranet	120
10.1.- El papel de Linux en intranet	
10.2.- telnet y ssh	121
10.3.- Ftp	124
10.4.- Web	126
10.5.- Tipo de programa que permite consultar el web	127
10.6.- Ejercicios	
11.- ¿Qué es Guadalinux ?	129
11.1.- Protocolo de instalación de Guadalinux, permitiendo el uso de Windows de manera alternativa	
• Creación de las particiones necesarias	
• Instalación de GUADALINUXedu	
• Uso alternativo de Windows y GUADALINUX	
12.- Glosario	132
13.- Referencias	147

Curso de Linux Básico

1.- ¿ Qué es Linux ?

Linux es un sistema operativo, compatible Unix. Dos características muy peculiares lo diferencian del resto de los sistemas que podemos encontrar en el mercado, la primera, es que es libre, esto significa que no tenemos que pagar ningún tipo de licencia a ninguna casa desarrolladora de software por el uso del mismo, la segunda, es que el sistema viene acompañado del código fuente.

El kernel o núcleo de linux se podría definir como el corazón del sistema. Es el encargado de que el software y el hardware funcionen de forma adecuada en el computador en el que se encuentra.

Las funciones mas importantes del mismo, aunque no las únicas, son:

- Administración de la memoria, para todos los programas en ejecución.
- Administración del tiempo de procesador, que estos programas en ejecución utilizan.

Es el encargado de que podamos acceder a los periféricos/elementos de nuestro ordenador de una manera cómoda.

Podemos diferenciar dos versiones del Linux kernel:

Versión de producción:

La versión de producción, es la versión estable hasta el momento. Esta versión es el resultado final de las versiones de desarrollo o experimentales.

Cuando el equipo de desarrollo del kernel experimental, decide que ha conseguido un kernel estable y con la suficiente calidad, se lanza una nueva versión de producción o estable. Esta versión es la que se debería utilizar para un uso normal del sistema, ya que son las versiones consideradas mas estables y libres de fallos en el momento de su lanzamiento.

Curso de Linux Básico

Versión de desarrollo:

Esta versión es experimental y es la que utilizan los desarrolladores para programar, comprobar y verificar nuevas características, correcciones, etc. Estos núcleos suelen ser inestables y no se deberían usar, a no ser que sepas lo que haces.

¿Cómo interpretar los números de las versiones ?

- Las versiones del kernel se numeran con 3 números, de la siguiente forma: XX.YY.ZZ
- XX: Indica la serie principal del kernel. Este número cambia cuando la manera de funcionamiento del kernel ha sufrido un cambio muy importante.
- YY: Indica si la versión es de desarrollo o de producción. Un numero impar, significa que es de desarrollo, uno par, que es de producción.
- ZZ: Indica nuevas versiones dentro de una versión, en las que lo único que se ha modificado, son fallos de programación /bugs.

Unos ejemplos nos ayudaran a entender todo esto mejor:

- versión del kernel 2.0.0: Kernel de la serie 2 (XX=2), versión de producción 0 (YY=0 par), primera versión de 2.0 (ZZ=0)
- versión del kernel 2.0.1: Kernel de la serie 2, versión 0, en el que se han corregido errores de programación presentes en la versión 2.0.0 (ZZ=1)
- versión del kernel 2.1.100: versión 100 del kernel de desarrollo 2.1.

Curso de Linux Básico

1.1.- Breve Historia

Para ver como surgió el sistema operativo Linux, necesariamente nos vemos obligados a hablar de sus antecesores Multics, Unix y Minix.

La primera versión de Unix, llamada Unics, fue escrita en 1969 por Ken Thompson. Corría en una computadora PDP-7 de Digital y se diseñó huyendo de la excesiva complejidad que presentaba su antecesor el Multics. En 1970 Thompson, junto con Dennis Ritchie, portaron Unix a la PDP-11/20. Ritchie diseñó y escribió el primer compilador de C para proveer un lenguaje que pudiera ser usado para escribir una versión portátil del sistema. En 1973, Ritchie y Thompson reescribieron el kernel de Unix, el corazón del sistema operativo, en C. El resultado fue un sistema operativo rápido y estable que podía transportarse y mantenerse con facilidad.

Inicialmente, se otorgaron licencias gratuitas para utilizar Unix a Universidades, con propósitos meramente educativos (en 1974). Allí, tanto Estudiantes, como profesores se dieron cuenta de que Unix era muy práctico, versátil y relativamente fácil de utilizar, por lo que su estudio se incluyó en los planes de estudio de muchas universidades.

Como resultado de ello, toda una generación de alumnos de Ciencias de la Computación adquirieron conocimientos de Unix. Cuando llevaron dichos conocimientos al mercado, hicieron que fuera el sistema dominante.

Cuando AT&T entregó la versión 7, empezó a comprender que Unix era un valioso producto comercial, así que emitió la versión 7 con una licencia que prohibía el estudio del código fuente en cursos con el objeto de evitar poner en peligro su condición como secreto comercial. Muchas universidades protestaron simplemente descartando el estudio de Unix y enseñando sólo teoría.

Por desgracia, el solo enseñar teoría dejaba al estudiante con una visión desproporcionada de lo que en realidad es un sistema operativo.

Curso de Linux Básico

Para remediar esta situación, el conocido y respetado computólogo Andrew Tannebaum, decidió escribir un nuevo sistema operativo de la nada que sería compatible con Unix desde el punto de vista del usuario, pero completamente diferente en el interior. Sin siquiera utilizar una sola línea de código de AT&T, este sistema evadía las restricciones de la prohibición, de modo que podía utilizarse para dar una clase o para el estudio individual.

El nombre MINIX surgió de mini-Unix porque era lo suficientemente pequeño, para que alguien que no fuera un maestro en sistemas operativos pudiese entender la forma en que trabajaba.

Al igual que Unix, MINIX se escribió en lenguaje de programación C y tenía como objetivo ser fácil de portar a diversas computadoras.

Finalmente sería Linus Torvalds, el creador de Linux.

En la primavera de 1991, mientras estaba en la universidad, a sus 21 años empezó a trabajar en el desarrollo de un kernel basado en el sistema operativo propietario UNIX para computadoras con microprocesadores de Intel. Una vez creado, lo puso a disposición del público a través de un servidor FTP de la universidad finlandesa.

Linux era el nick de Torvalds en la universidad, para evitar que le acusaran de egocéntrico, quiso llamar a su creación Freax (free+freak+x), pero el gestor del servidor decidió que le gustaba más el nombre de trabajo que él mismo usaba y decidió usar Linux.

Linus pronto se sumó a la filosofía del proyecto GNU (GNU is Not Unix) de la Free Software Foundation, convirtiendo Linux en un producto de licencia GPL (Licencia Pública General), y consiguiendo que numerosos desarrollos ya existentes le arroparan y que muchos programadores generaran otros nuevos.

Es decir, lo que L. Torvalds desarrolló, fue el corazón de los actuales sistemas operativos open source, que actualmente también se conocen por extensión con el nombre de Linux, pero que son obra del trabajo conjunto de miles de desarrolladores de todo el mundo.

Curso de Linux Básico

Esta fue la proeza que convirtió a L. Torvalds en una figura pública y en un estandarte viviente para muchos programadores: creer que los sistemas operativos debían ser completamente accesibles y gratis, y poner la primera piedra, la más trascendental, para conseguirlo.

Pero él siempre ha afirmado vehementemente que todo vino rodado, que no pretendía hacer lo que hizo. De hecho, Linus no quería crear un kernel, sino solventar un problema que le ocupaba por entonces con el Minix: conseguir un programa que le diera acceso a los grupos de noticias Usenet.

1.2.- Características principales de Linux

Linux técnicamente es solamente el Kernel, no el S.O. de soporte. Para poder crear un producto más atractivo, las "distribuciones" de Linux son creadas cuando se relaciona el Kernel, manejadores, aplicaciones y muchos otros componentes necesarios para tener el producto final tal y como lo conocemos.

Estos componentes externos vienen de muchas fuentes, y son escogidos individualmente por el vendedor de la distribución de un producto en particular. Un fuente frecuente de controversia surge debido a que los vendedores de distribución conectan código que no es GPL con el kernel de Linux y lo distribuyen de manera masiva.

Curso de Linux Básico

Componente	Código Fuente Base/Nombre	Encargado(s) de Proporcionarlo / Mantenerlo
Kernel	SO Básico, Conexión en Red, Stacks	Linux (http://www.kernel.org/)
Sistema(s) de Archivos	MSDOS, EXT2FS	Kernel de Linux
Biblioteca de System	Glibc, Lib5c	GNU/FSF
Manejadores		Contribuidores Individuales, Linux
Herramientas para Usuarios	Herramientas para Usuarios de GNU	GNU/FSF
Instalación del System	LISA	Caldera
Instalación de Aplicaciones Mantenimiento	Red Hat Package Manager	Red Hat
Herramientas de Desarrollo	Herramientas de Desarrollo GNU GCC	GNU/FSF
Servidor de Web	APACHE	El Grupo Apache http://www.apache.org/
Servidor de Correos	SendMail	http://www.sendmail.org/
Servidor de DNS	BIND	http://www.bind.org/
Servidor X	Xfree86 / Metro X	Proyecto Xfree86/ Metro X comercial
Manejador de Ventanas	FVWM	GPL
Widgets	Motif	X Consortium
Herramientas de Escritorio	X Contrib, KDE Gnome	X Consortium http://www.kde.org/ http://www.gnome.org/
Mantenimiento	Paquetes RPM Instalados Específico de cada distribución	Red Hat (gratuito) Debian / Slackware

- **Multitarea:** La palabra multitarea describe la habilidad de ejecutar varios programas al mismo tiempo.
Linux utiliza la llamada *multitarea preventiva*, la cual asegura que todos los programas que se están utilizando en un momento dado serán ejecutados, siendo el sistema operativo el encargado de ceder tiempo de microprocesador a cada programa.
- **Multiusuario:** Muchos usuarios usando la misma máquina al mismo tiempo.
- **Multiplataforma:** Las plataformas en las que en un principio se puede utilizar Linux son 386-, 486-, Pentium, Pentium Pro, Pentium II, Amiga y

Curso de Linux Básico

Atari, también existen versiones para su utilización en otras plataformas, como Alpha, ARM, MIPS, PowerPC y SPARC.

- **Multiprocesador:** Soporte para sistemas con más de un procesador esta disponible para Intel y SPARC.
- Funciona en *modo protegido 386*
- Protección de la memoria entre procesos, de manera que uno de ellos no pueda colgar el sistema.
- Carga de ejecutables por demanda: Linux sólo lee del disco aquellas partes de un programa que están siendo usadas actualmente.
- Política de copia en escritura para la compartición de páginas entre ejecutables: esto significa que varios procesos pueden usar la misma zona de memoria para ejecutarse. Cuando alguno intenta escribir en esa memoria, la página (4Kb de memoria) se copia a otro lugar. Esta política de copia en escritura tiene dos beneficios: aumenta la velocidad y reduce el uso de memoria.
- Memoria virtual usando paginación (sin intercambio de procesos completos) a disco: A una partición o un archivo en el sistema de archivos, o ambos, con la posibilidad de añadir más áreas de intercambio sobre la marcha. Un total de 16 zonas de intercambio de 128Mb de tamaño máximo pueden ser usadas en un momento dado con un límite teórico de 2Gb para intercambio. Este límite se puede aumentar fácilmente con el cambio de unas cuantas líneas en el código fuente.
- La memoria se gestiona como un *recurso unificado* para los programas de usuario y para el caché de disco, de tal forma que toda la memoria

Curso de Linux Básico

libre puede ser usada para caché y ésta puede a su vez ser reducida cuando se ejecuten grandes programas.

- Librerías compartidas de carga dinámica (DLL's) y *librerías estáticas*.
- Se realizan volcados *de estado* (core dumps) para posibilitar los análisis post-mortem, permitiendo el uso de depuradores sobre los programas no sólo en ejecución sino también tras abortar éstos por cualquier motivo.
- Compatible con POSIX, System V y BSD a nivel fuente.
- Emulación de *iBCS2*, casi completamente compatible con SCO, SVR3 y SVR4 a nivel binario.
- Todo el código fuente está disponible, incluyendo el núcleo completo y todos los drivers, las herramientas de desarrollo y todos los programas de usuario; además todo ello se puede distribuir libremente. Hay algunos programas comerciales que están siendo ofrecidos para Linux actualmente sin código fuente, pero todo lo que ha sido gratuito sigue siendo gratuito.
- Control de tareas POSIX.
- Pseudo-terminales (pty's).
- Emulación de 387 en el núcleo, de tal forma que los programas no tengan que hacer su propia emulación matemática. Cualquier máquina que ejecute Linux parecerá dotada de coprocesador matemático. Por supuesto, si el ordenador ya tiene una FPU (unidad de coma flotante), esta será usada en lugar de la emulación, pudiendo incluso compilar tu propio kernel sin la emulación matemática y conseguir un pequeño ahorro de memoria.

Curso de Linux Básico

- Soporte para muchos teclados nacionales o adaptados y es bastante fácil añadir nuevos dinámicamente.
- Consolas virtuales múltiples: varias sesiones de login a través de la consola entre las que se puede cambiar con las combinaciones adecuadas de teclas (totalmente independiente del hardware de video). Se crean dinámicamente y puedes tener hasta 64.
- Soporte para *varios sistemas de archivo* comunes, incluyendo minix-1, Xenix y todos los sistemas de archivo típicos de System V, y tiene un avanzado sistema de archivos propio con una capacidad de hasta 4 Tb y nombres de archivos de hasta 255 caracteres de longitud.
- Acceso transparente a particiones MS-DOS (o a particiones OS/2 FAT) mediante un sistema de archivos especial: no es necesario ningún comando especial para usar la partición MS-DOS, esta parece un sistema de archivos normal de Unix (excepto por algunas restricciones en los nombres de archivo, permisos, y esas cosas). Las particiones comprimidas de MS-DOS 6 no son accesibles en este momento, y no se espera que lo sean en el futuro. El soporte para VFAT, FAT32 (WNT, Windows 95/98) se encuentra soportado desde la version 2.0 del nucleo y el NTFS de WNT desde la version 2.2 (Este ultimo solo en modo lectura).
- Un sistema de archivos especial llamado UMSDOS que permite que Linux sea instalado en un sistema de archivos DOS.
- Soporte en sólo lectura de HPFS-2 del OS/2 2.1
- Sistema de archivos de CD-ROM que lee todos los formatos estándar de CD-ROM.
- TCP/IP, incluyendo ftp, telnet, NFS, etc.

Curso de Linux Básico

- Appletalk.
- Software cliente y servidor Netware.
- Lan Manager / Windows Native (SMB), software cliente y servidor.
- Diversos *protocolos de red* incluidos en el kernel: TCP, IPv4, IPv6, AX.25, X.25, IPX, DDP, Netrom, etc.

1.3.- ¿Qué son las distribuciones?

Uno de los primeros conceptos que aparecen al iniciarse en Linux es el concepto de distribución.

Una distribución es un agrupamiento del núcleo del sistema operativo Linux (la parte desarrollada por L. Torvalds) y otra serie de aplicaciones de uso general o no tan general. En principio las empresas que desarrollan las distribuciones de Linux están en su derecho al cobrar una cierta cantidad por el software que ofrecen, aunque en la mayor parte de las ocasiones se pueden conseguir estas distribuciones desde Internet, de revistas o de amigos, siendo todas estas formas gratuitas y legales.

Existen muchas distribuciones diferentes: Suse, Red Hat, Debian, Caldera, ... , por nombrar algunas.

Conviene no confundir la versión del sistema operativo que se utilice (compuesta por tres dígitos separados por un punto como se indicó con anterioridad) con la de la distribución.

Componentes fundamentales de una distribución comercial

Aunque la esencia de Linux es el Kernel, se necesita mucho más para convertirlo en un ambiente operativo completo. Aquí hay algunos elementos clave de una típica distribución Linux.

Curso de Linux Básico

Boot Manager

El boot manager o administrador de inicio es una utilidad que reside en el sector de inicio maestro (MBR), que el bios de su computadora carga al inicio. Si agrega Linux a un sistema operativo con Windows u otro SO, el administrador de inicio le permite seleccionar el SO que quiere ejecutar. Aunque hay administradores de inicio de otros fabricantes, como el System Commander de V Communications, Linux incluye su propio administrador de inicio, conocido como LILO(Linux Loader), que por lo general se instala por omisión.

Interfaz de usuario

En el núcleo, Linux es un derivado de Unix, y su interfaz por omisión es una línea de comando DOS. Para hacer mas accesible a Linux, hay varios ambientes de escritorio gráficos que pueden semejarlo al SO Windows o Macintos. Algunos ejemplos son CDE (Common Desktop Environment), KDE (Kool Desktop Environment) y GNOME(GNU Network Object Model Environment).

Más adelante mostrameos la interfaz gráfica GNOME

Sistema X Window

Al igual que GDI(Graphics Device Interface) de windows, X window es el subsistema gráfico que soporta una interfaz de usuario gráfica. Uno de los servidores más comunes es Xfree86.

Durante la configuración puede instalar o no un sistema X Window, según su preferencia **Servicio de Internet** Linux tiene soporte nativo para TCP/IP y para todos los protocolos de Internet comunes, como DNS(domain name system), http(web server), SMTP(correo electrónico), FTP (file transport protocol), TNP(foros de discusión) y PPP/SLIP(para cuentas conmutadas).

Gran parte de las distribuciones incluyen Apache, el popular servidor web de código público, así como visualizadores web, clientes de correo electrónico, lectores de foros y otras aplicaciones de Internet.

Curso de Linux Básico

Servicios de impresión de archivos

Estos servicios permiten a un sistema acceder a los recursos de red y compartir archivos e impresoras con otros usuarios. Entre los servicios típicos se incluyen NFS(Network File System) para compartir archivos con otros sistemas basados en Unix; y samba, que hace que los sistemas Linux luzcan y actúen como servidores Windows NT y Appletalk.

Aplicaciones

Linux aún no goza del mismo soporte de aplicaciones que Windows. Pero gran parte de las distribuciones incluyen, literalmente cientos de aplicaciones, y si deseas buscarlas, encontrará una buena variedad de herramientas. Además de editores básicos de texto como Crisp y Xemacs, hay diversas aplicaciones y suites de productividad. GIMP (GNU Image Manipulation Program) es un clon de Adobe Photoshop.

Administradores de Paquetes

Los administradores de paquete son herramientas diseñadas para instalar, desinstalar y actualizar aplicaciones en sistemas Linux. El Debian Package Management System y el Red Hat Package Manager.(RPM) son administradores de paquetes bien conocidos.

Herramientas del Programador

Puesto que Linux es un favorito de los programadores, no sorprende que las distribuciones incluyan muchas herramientas de programación. Entre estas se incluyen utilerías para administrar y crear programas a partir de código fuente, eliminadores de fallas como gdb, lenguajes de programación y lenguajes de guiones como Pitón y TCL.

Bibliotecas

Linux incluye un conjunto central de rutinas de bibliotecas de vínculo dinámico (DLL) que se encuentran en Windows, las libcs son módulos ejecutables que se encuentran en Windows, las libcs son módulos ejecutables que realizan funciones ocultas que soportan a otras aplicaciones.

Curso de Linux Básico

Gran parte de las distribuciones incluyen muchas bibliotecas; los tipos más comunes son GNU Libc (glibc) y Libc5.

1.4.- Distribuciones comerciales más popular

Red Hat

Red Hat fue fundado en 1995 por dos entusiastas y desarrolladores de Linux con la intención de crear una distribución "limpia" con soporte comercial.

La compañía, sus finanzas y alguna información sobre su desempeño están disponibles en una entrevista con su CEO en Inforworld.

Extensiones Desarrolladas de manera Comercial

Es posible que el aspecto más interesante del modelo de negocio de Red Hat sea sus contribuciones extremadamente activas y continuas hacia la comunidad de Red Hat. Varias iniciativas encabezadas por Red Hat han sido liberadas como OSS para su modificación. En la mayor parte de los casos, estas liberaciones son simples depuraciones o manejadores adicionales. Algunos de los componentes que han sido "donados" de vuelta hacia el esfuerzo de Linux:

Red Hat Package Manager

RPM es un componente de Linux que proporciona facilidades de instalación y mantenimiento de aplicaciones similares al Application Manifest que está siendo desarrollado por Microsoft.

Manejador Conectable de Autenticación

El PAM es similar al sistema NT SSPI/SAM y permite que plug-ins divididos en componentes la función de autenticación (Red Hat proporciona un plug-in LDAP). PAM estuvo disponible originalmente en los sistemas Sun.

Sin embargo, una de las donaciones más "grandes" ha sido el ahora universal "Red Hat Package Manager" o RPM, el cual es distribuido en casi todas las distribuciones de Linux. RPM crea el concepto de un manifiesto de aplicaciones que simplifica la tarea de instalación y eliminación de aplicaciones en Linux.

Curso de Linux Básico

El proyecto actual de desarrollo de Red Hat es un nuevo GUI para Linux conocido como "Gnome". Gnome es la respuesta a las preocupaciones latentes con versiones que no son GPL de la interfaz de usuarios de X Windows.

De los distribuidores comerciales de Linux, Red Hat tiene el conjunto más grande de SKU's, reuniendo los siguientes paquetes en sus distribuciones de Linux:

- Apache Web Server
- DBMaker DBMS por Casemaker
- Servidor de ventanas Xfree86.

Caldera Open Linux

Caldera de Ray Noorda, es la compañía más reciente que tiene la mirada puesta en un lugar dentro del mercado de los sistemas operativos. No se han publicado los estados financieros y de ventas de Caldera, pero se cree ampliamente que es el vendedor número 2 de Linux, después de Red Hat. Caldera Open linux es la única distribución que incluye un conjunto completo de aplicaciones de negocios, e incluso su propio cliente netware, un servidor de base de datos (sybase ASE) y una suite de productividad completa.

Caldera incluye el Red Hat Package Manager (RPM), que simplifica la instalación y desinstalación de paquetes (por lo menos de los estándares Linux). LISA (Linux Installation System Administration) es una herramienta grafica que se usa para configurar parámetros básicos de clientes de red así como otras características.

Una de las mayores fortalezas de Caldera es KDE (Kool Desktop Environment) un ambiente de escritorio grafico que ocasiona que linux luzca y actúe como Windows. Caldera reúne lo siguiente en sus distribuciones de Linux:

Curso de Linux Básico

- Cliente y administrador de Netware
- Servidor de fasttrack de Netscape + Communicator
- Sistemas X Windows Xfree86 y Metro X

Las demás distribuciones de Linux parecen estar a la zaga de Red Hat y Caldera. Entre estas están SlackWare, SuSE y Debian por nombrar algunas.

Debian GNU Linux

DEBIAN GNU/Linux es el único distribuidor importante que originariamente fue producido por un grupo de programadores voluntarios. Esto combinado con sus variadas y poderosas características lo hace una elección popular entre los expertos.

1.5.- Ejercicios

1. Investigue más sobre las diferencias entre Linux y otros sistemas de libre redistribución como OpenBSD o FreeBSD.

Solución

Los *BSD por ser menos populares tiene menos aplicaciones y cuentan con una capa para emular linux; los desarrolladores se concentran en portar aplicaciones de Linux y de otras plataformas; el desarrollo es dirigido por un equipo empleando CVS.

2. ¿En que consisten los movimientos de fuentes abiertas y de software libre, y cual es su relación con Linux?

Solución

Fuentes abiertas busca presentar los méritos técnicos de usar programas cuyas fuentes puedan ser vistas por el público. Es impulsado por Open Source Initiative. Software libre se refiere a una ideología y una clasificación de licencias acorde. Se trata de la ideología de la Free Software Foundation.

Curso de Linux Básico

2.- Instalación de Linux

Al contrario que lo que ocurre con Microsoft Windows la instalación de Linux no es un proceso sencillo, puesto que Linux permite el control y la personalización de una cantidad mayor de parámetros y opciones. Pese a todo se están realizando grandes progresos buscando que la instalación de Linux sea un proceso lo menos traumático posible, dependiendo la sencillez de la misma de la distribución que se emplee. Por el momento la distribución más sencilla de instalar es Red Hat o aquellas que derivan de esta como (Linux Mandrake, ...).

Pese a todo antes de proceder a instalar Linux es necesario tener en cuenta una serie de aspectos fundamentales. El primero de ellos es leer la información que contiene el CD de la instalación, esta información puede aparecer de dos formas distintas, los llamados HOWTO o en forma de manuales desarrollados para la distribución.

Uno de los conceptos principales a tener en cuenta antes de la instalación es el de partición. Cada sistema operativo organiza la información de los ficheros que contiene de forma diferente, utilizando cada uno su propio sistema de archivos. Como referencia se indica a continuación el nombre del sistema de archivos de diferentes sistemas operativos:

Sistema Operativo Sistema de archivos

MS-DOS	FAT
Windows 95	VFAT
Windows 95 OSR2 y Windows 98	FAT32
Windows NT	NTFS
IBM OS/2 Warp	HPFS
Linux	Ext2

Esto en general impide que se puedan instalar varios sistemas operativos mezclados en un mismo disco duro. Para solucionar este problema existen las

Curso de Linux Básico

llamadas particiones con las que se divide un determinado disco duro de forma que pueda contener ambos sistemas de archivos. A todos los efectos realizar una partición es equivalente a que el disco duro se divida en dos (aunque por supuesto no se divide de una forma física).

2.1.- ¿Cuántas particiones necesito para Linux?

La respuesta rápida y fácil es: recomendable al menos dos, una para el sistema/datos y otra para Swap. Usualmente se suelen tener tres, una para el sistema/programas (/), otra para los datos (/home) y otra para swap.

Todo dependerá muchísimo del uso que se le vaya a dar al sistema.

Para sistemas que se utilicen de forma particular y por uno o pocos usuarios bastara con las dos/tres particiones antes mencionadas, esto evitara los problemas de saber que cantidad de espacio necesitan las diferentes particiones y el quedarnos sin espacio en alguna partición vital, mientras que nos sobra en otras.

Para sistemas servidores, con gran cantidad de servicios y usuarios es muy recomendable tener varias particiones/discos. Existe un documento (HOWTO: Multi Disk System Tuning) muy bueno y quizás complicado para el principiante que explica cuantas particiones y discos y que tamaño deberían tener en función del uso que se le vaya a dar al sistema, o en cualquier servidor con documentación Howto.

¿Qué es una partición Swap?

La swap es un espacio reservado en tu disco duro para poder usarse como una extensión de memoria virtual de tu sistema. Es una técnica utilizada desde hace tiempo para hacer creer a los programas que existe mas memoria RAM de la que en realidad existe. Es el propio sistema operativo el que se encarga de pasar datos a la swap cuando necesita mas espacio libre en la RAM y viceversa.

Curso de Linux Básico

En Linux, la memoria total disponible por el sistema estará formada por la cantidad de memoria RAM instalada + la swap disponible. El acceso a la swap (disco duro) es mas lento que el acceso a la memoria RAM, por lo que si nuestro ordenador esta muy cargado de trabajo y hace un uso intensivo de la swap, la velocidad del sistema disminuirá. Un uso muy intensivo y continuado de la swap es un indicativo de que necesitamos mas memoria en nuestro sistema para que funcione desahogado con el uso que le estamos dando.

En linux generalmente se usa como mínimo una partición dedicada a swap (aunque también se puede tener un fichero swap).

¿Cuanta Swap necesito?

Esta es otra pregunta difícil de contestar: Todo dependerá del uso que se le vaya a dar al sistema y del espacio libre que tengamos.

Si vas a utilizar muchos programas a la vez y tienes poca memoria RAM, necesitaras mas swap, si tienes mucha RAM, no necesitaras tanta swap. Hay que recordar que un uso no intensivo de la swap es normal y no afectara mucho a la velocidad del sistema, pero como hemos dicho antes, un uso muy intensivo y continuado es un indicativo de que necesitamos mas memoria RAM.

No existe una formula mágica para saber cuanto espacio deberíamos reservar para swap. Hay que recordar que la memoria total disponible en Linux es RAM + Swap. Como datos orientativos podríamos decir que como mínimo, esta combinación debería ser de 32MB para sistemas que se utilicen en modo texto y de 64MB en adelante para sistemas que se utilicen en modo gráfico.

Obsérvese una serie de consejos sobre la swap:

- Es recomendable el tener siempre algo de swap configurada, incluso en sistemas con mucha memoria.
- En linux no se puede tener mas de 128MB en una partición swap, si necesitas mas de 128MB de swap, puedes tener mas de una partición dedicada a swap, por ejemplo, dos de 128MB
- Si tienes mas de un disco, instala la swap en el que trabaje mas rápido.

Curso de Linux Básico

- Si tienes más de un disco que se puedan acceder simultáneamente (por ej. dos SCSI, o dos IDE en diferentes canales IDE), se puede ganar algo de velocidad teniendo una partición swap en cada uno de estos discos.

Para un uso privado "normal-alto" del sistema, aquí tienes unos ejemplos orientativos de la cantidad de swap recomendable:

- 16MB RAM + 64MB Swap
- 32MB RAM + 96MB Swap
- 64MB RAM + 64MB Swap
- 128MB RAM + 128MB Swap
- 256MB RAM + 128MB Swap

Los problemas fundamentales al instalar Linux provienen cuando en la mayor parte de las ocasiones el usuario desea conservar Windows y todos los programas para este sistema. En la actualidad existen varias distribuciones que permiten la instalación de Linux en un sistema de archivos de Windows, bien en lo que se denomina un disco imagen (un fichero muy grande), de las distribuciones Corel Linux y Linux Mandrake, o directamente en el sistema de archivos de Windows (WinLinux 2000).

No obstante, para obtener un buen rendimiento es preferible instalar Linux sobre una partición diferente de la de Windows empleando el sistema de archivos propio de Linux, por lo que suele ser necesario realizar una partición del disco duro (Habitualmente Windows se apropia de la totalidad). Hasta épocas recientes esta división suponía la pérdida irremediable e inevitable de toda la información que contuviese el disco duro. En la actualidad las distribuciones de Linux incluyen una pequeña utilidad llamada fips que permite dividir el disco duro sin perder ESISS:

Antes de utilizar fips es muy importante leer la información que se adjunta con el programa. Tras emplear fips se habrá reducido el tamaño de la partición de

Curso de Linux Básico

Windows y se habrá creado una nueva para ser utilizada durante la instalación de Linux.

Durante el proceso de instalación de Linux habrá que borrar la partición creada con fips y sustituirla por las particiones que va emplear Linux. (Mucho cuidado en no borrar la partición donde resida Windows, puesto que en ese caso se perderá toda la información de forma permanente).

Al diferencia de Ms-Dos, Windows, OS/2, las diferentes particiones en linux no se denominan C:, D:, E:,, etc, existe una denominación propia:

Si los discos son IDE:

- `/dev/hda`: Disco duro IDE como master en el canal IDE 1.
- `/dev/hda1`: Partición primaria 1 en `/dev/hda`
- `/dev/hda2`: Partición primaria 2 en `/dev/hda`
- `/dev/hda3`: Partición primaria 3 en `/dev/hda`
- `/dev/hda4`: Partición primaria 4 en `/dev/hda`
- `/dev/hda5`: Partición extendida 1 en `/dev/hda`
- `/dev/hda6`: Partición extendida 2 en `/dev/hda`
-
-
- `/dev/hda16`: Partición extendida 16 en `/dev/hda`
- **`/dev/hdb`**: Disco duro IDE como esclavo en el canal IDE 1.
- `/dev/hdb1`: Partición primaria 1 en `/dev/hdb`
-
-
- **`/dev/hdc`**: Disco duro IDE como master en el canal IDE 2.
- `/dev/hdc1`: Partición primaria 1 en `/dev/hdc`
-
-
- **`/dev/hdd`**: Disco duro IDE como esclavo en el canal IDE 2.
- `/dev/hdd1`: Partición primaria 1 en `/dev/hdd`
-

Curso de Linux Básico

-

Si los discos son SCSI:

- /dev/sda: Disco duro SCSI nr.1.
- /dev/sda1: Partición primaria 1 en /dev/sda
-
-
- /dev/sdb: Disco duro SCSI nr.2.
- /dev/sdb1: Partición primaria 1 en /dev/sdb
-
-

Es muy importante saber lo que se esta haciendo cuando trabajas con programas que modifican la tabla de particiones de un disco. Al cambiar la tabla de particiones de vuestro disco, se pierden los datos contenidos en las particiones afectadas. Realizar copias de seguridad de los datos que quieras mantener antes de usar FDISK.

Otro de los puntos a tener en cuenta es cómo se quiere arrancar Linux si existe Windows, la forma más sencilla es instalar LILO, un programa que se encarga de arrancar ambos sistemas operativos según lo que indique el usuario al arrancar el PC. Los problemas surgen si hay que reinstalar Windows de nuevo, puesto que éste sistema operativo asume el control del PC y el sistema de arranque eliminando LILO (e impidiendo arrancar Linux).

Otra forma muy sencilla es emplear el disquete de arranque que se crea durante la instalación. Por último una de las formas más sencillas de ejecutar Linux es creando un menú de arranque en Windows y empleando el programa **LoadLin** desde MS-DOS, para más información sobre este último método de arranque se recomienda la lectura del mini-HowTo loadlin que suele acompañar a la documentación de Linux.

Curso de Linux Básico

Por último existe otro concepto fundamental a la hora de instalar y usar Linux que es el de Superusuario o usuario **root**. Este usuario es el administrador del sistema y se crea durante la instalación.

Como administrador que es puede acceder y modificar (así como destruir) toda la información del sistema, por lo que hay que evitar en la medida de lo posible trabajar como usuario **root** a menos que se tengan ciertos conocimientos.

3.- Acceso a Linux

Una vez instalado Linux, existen tres formas de acceder al sistema:

- A través de una consola de texto, el usuario se conecta directamente al ordenador que tiene instalado Linux y accede mediante un sistema no gráfico.
- Desde un gestor de sesiones gráfico (**X Window**), el usuario se conecta directamente al ordenador que tiene instalado Linux y accede al sistema mediante un programa gráfico.
- Desde un ordenador remoto mediante **telnet** o **secure shell**

En cualquiera de los casos en la pantalla aparecerá (más o menos) lo siguiente:

Login: (Se teclea el nombre del usuario)

Password: (Se teclea la contraseña, que no se ve en la pantalla)

Por motivos de seguridad la contraseña debe cumplir ciertas condiciones tales como:

- Contener al menos seis caracteres.
- Contener al menos un carácter numérico o especial y dos alfabéticos.
- Ser diferente del nombre de **login**.

La primera vez que se accede al sistema la contraseña empleada será la proporcionada por el administrador del sistema. Existen diversas formas para

Curso de Linux Básico

terminar la sesión de trabajo en Linux, dependiendo de si estamos en modo gráfico o de texto.

En modo texto:

- **Presionar las teclas** `<ctrl> d`
- **Escribir el comando** `exit`.

La salida de **X Window** dependerá del gestor de ventanas que se esté ejecutando.

4.- ESTRUCTURA DEL SISTEMA DE ARCHIVOS DE LINUX

4.1.- Tipos de archivos

La base del sistema de archivos de Linux, es obviamente el archivo, que no es otra cosa que la estructura empleada por el sistema operativo para almacenar información en un dispositivo físico como un disco duro, un disquete, un CD-ROM o un DVD. Como es natural un archivo puede contener cualquier tipo de información, desde una imagen en formato PNG o JPEG a un texto o una página WEB en formato HTML, ... El sistema de archivos es la estructura que permite que Linux maneje los archivos que contiene.

Todos los archivos de Linux tienen un nombre, el cual debe cumplir unas ciertas reglas:

- Un nombre de archivo puede tener entre 1 y 255 caracteres.
- Se puede utilizar cualquier carácter excepto la barra inclinada / y **no** es recomendable emplear los caracteres con significado especial en Linux, que son los siguientes: `= \ ^ ~ ' " ` * ; - ? [] () ! & ~ < > .`

Para emplear ficheros con estos caracteres o espacios hay que introducir el nombre del fichero entre comillas.

Curso de Linux Básico

Se pueden utilizar números exclusivamente si así se desea. Las letras mayúsculas y minúsculas se consideran diferentes, y por lo tanto no es lo mismo **carta.txt** que **Carta.txt** ó **carta.Txt**

Como en Windows, se puede emplear un cierto criterio de "tipo" para marcar las distintas clases de ficheros empleando una serie de caracteres al final del nombre que indiquen el tipo de fichero del que se trata. Así, los ficheros de texto, HTML, las imágenes PNG o JPEG tienen extensiones **.txt**, **.htm** (o **.html**), **.png** y **.jpg** (o **.jpeg**) respectivamente.

Pese a esto **Linux** sólo distingue tres tipos de archivos:

- Archivos o ficheros ordinarios, son los mencionados anteriormente.
- Directorios (o carpetas), es un archivo especial que agrupa otros ficheros de una forma estructurada.
- Archivos especiales, son la base sobre la que se asienta Linux, puesto que representan los dispositivos conectados a un ordenador, como puede ser una impresora. De esta forma introducir información en ese archivo equivale a enviar información a la impresora. Para el usuario estos dispositivos tienen el mismo aspecto y uso que los archivos ordinarios.

4.2.- Herencias del Unix

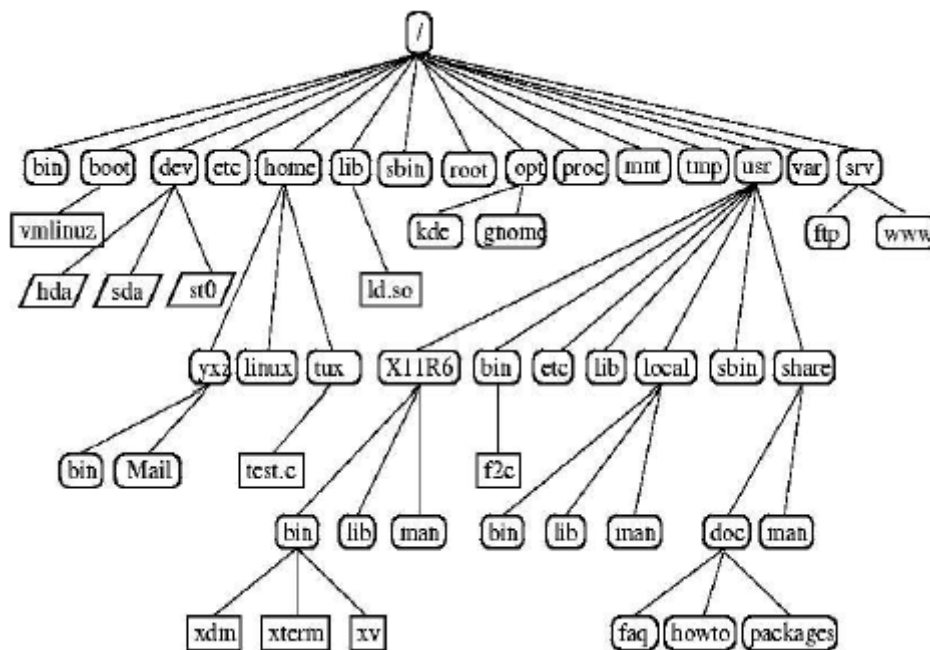
El sistema de archivo de Linux sigue todas las convenciones de Unix, lo cual significa que tiene una estructura determinada, compatible y homogénea con el resto de los sistemas Unix.

Al contrario que en Windows o MS-DOS el sistema de archivos en cualquier sistema Unix no está ligado de una forma directa con la estructura del hardware, esto es, no depende de si un determinado ordenador tiene 1, 2 o 7 discos duros para crear las unidades **c:**, **d:** o **m:**.

Curso de Linux Básico

Todos el sistema de archivos de Unix tiene un origen único la raíz o root representada por /. Bajo este directorio se encuentran todos los ficheros a los que puede acceder el sistema operativo.

Estos ficheros se organizan en distintos directorios cuya misión y nombre son estándar para todos los sistema Unix.



/ Raíz del sistema de archivos.

/dev Contiene ficheros del sistema representando los dispositivos que estén físicamente instalados en el ordenador.

/etc Este directorio esta reservado para los ficheros de configuración del sistema. En este directorio no debe aparecer ningún fichero binario (programas). Bajo este deben aparecer otros dos subdirectorios:

Curso de Linux Básico

/etc/X11 Ficheros de configuración de **X Window**

/etc/skel Ficheros de configuración básica que son copiados al directorio del usuario cuando se crea uno nuevo.

/lib Contiene las librerías necesarias para que se ejecuten los programas que residen en **/bin** (no las librerías de los programas de los usuarios).

/proc Contiene ficheros especiales que o bien reciben o envían información al **kernel** del sistema (Se recomienda no modificar el contenido de este directorio y sus ficheros).

/sbin Contiene programas que son únicamente accesibles al superusuario o **root**.

/usr Este es uno de los directorios más importantes del sistema puesto que contiene los programas de uso común para todos los usuarios. Su estructura suele ser similar a la siguiente:

/usr/X11R6 Contiene los programas para ejecutar **X Window**.

/usr/bin Programas de uso general, lo que incluye el compilador de C/C++.

/usr/doc Documentación general del sistema.

/usr/etc Ficheros de configuración generales.

/usr/include Ficheros de cabecera de C/C++ (.h).

/usr/info Ficheros de información de GNU.

/usr/lib Librerías generales de los programas.

/usr/man Manuales accesibles con el comando **man**.

/usr/sbin Programas de administración del sistema.

/usr/src Código fuente de programas. Existen además de los anteriores otros directorios que se suelen localizar en el directorio

/usr, como por ejemplo las carpetas de los programas que se instalen en el sistema.

/var Este directorio contiene información temporal de los programas (lo cual no implica que se pueda borrar su contenido, de hecho, **¡no se debe hacer!**)

4.3.- Enlaces

Los enlaces son un tipo de archivo ordinario cuyo objetivo es crear un nuevo nombre para un archivo determinado. Una vez creado el enlace simbólico éste permite acceder al fichero que enlaza de igual modo que si se hubiera copiado el contenido del mismo a otro fichero, con la ventaja de que este realmente no se ha copiado. Los enlaces simbólicos son especialmente útiles cuando se quiere que un grupo de personas trabajen sobre un mismo fichero, puesto que permiten compartir el fichero pero centralizan las modificaciones.

Como ejemplo se puede suponer la existencia de un fichero llamado **balance.1999.txt**, al que se crea un enlace simbólico **balance.txt**. Cualquier acceso a **balance.txt** es traducido por el sistema de forma que se accede al contenido de **balance.1999.txt**.

4.4.- El camino o Path

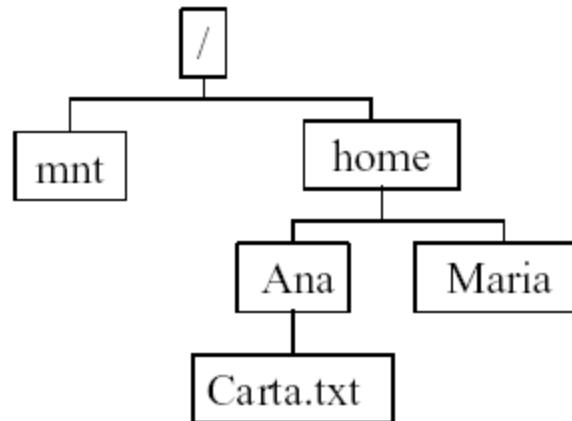
En cualquier sistema operativo moderno la estructura de archivos es jerárquica y depende de los directorios. En general la estructura del sistema de archivos se asemeja a una estructura de árbol, estando compuesto cada nudo por un directorio o carpeta, que contiene otros directorios o archivos.

En Windows cada unidad de disco se identifica como una carpeta básica que sirve de raíz a otras, y cuyo nombre es especial **a:**, **c:**, **d:** etc. En los sistemas Unix, y por lo tanto en Linux, existe una única raíz llamada / de la que cuelgan todos los ficheros y directorios, y que es independiente de qué dispositivos estén conectados al ordenador.

El camino o path de un fichero o directorio es la secuencia de directorios que se ha de recorrer para acceder a un determinado fichero separados por /.

Observemos el siguiente ejemplo:

Curso de Linux Básico



Existen dos formas del path o camino:

- A) el camino absoluto que muestra toda la ruta a un fichero,
/home/Ana/Carta.txt.
- B) El path relativo a un determinado directorio, por ejemplo si no encontramos en el directorio **/home**, el path relativo al fichero **Carta.txt** es **Ana/Carta.txt**

Para complicar aun más las cosas, todos los directorios contienen dos directorios especiales:

El directorio actual, representado por el punto **.**

El directorio padre representado por dos puntos **..**

Estando en el directorio **/home/Maria** se puede acceder a **Carta.txt** con **/home/Ana/Carta.txt** (path absoluto) o bien **../Ana/Carta.txt** (path relativo). En Ana como **./Carta.txt** o simplemente **Carta.txt**.

Acceso a los diferentes sistemas de archivos

Como se ha visto anteriormente el sistema de archivos de Linux sólo tiene una raíz y su estructura es independiente de los dispositivos de almacenamiento existentes. Esto implica que el procedimiento a emplear para acceder a la información almacenada en los distintos sistemas de almacenamiento de un ordenador no es tan sencilla como en Windows, y requiere un proceso

Curso de Linux Básico

llamado “montado”, con la orden **mount**. Cuando se ha terminado de trabajar con un determinado dispositivo hay que “desmontarlo”.

Veamos un ejemplo desde la línea de comandos de cómo accederíamos a una disquetera:

1. Introducimos el disquete en la disquetera.
2. Montamos el sistema de archivos que en el caso de una disquetera sería mediante la siguiente orden:

```
mount -t vfat /dev/fd0 /mnt/floppy
```

3. Leemos, grabamos, y manipulamos el contenido del disquete.
4. Desmontamos el sistema de archivos del disquete con la orden **umount**.
5. Extraemos el disquete de la disquetera.

El proceso puede parecer complejo pero es el precio a pagar por la seguridad, puesto que de esta forma se garantiza que no exista ninguna aplicación que esté usando el disquete cuando se extraiga.

La orden para montar un CD-ROM en Linux desde la línea de comandos es la siguiente:

```
mount -t iso9660 /dev/hdb /mnt/cdrom
```

En el caso de los CD-ROM Linux impide su extracción hasta que se desmonta.

Para complicar más las cosas sólo el administrador o **root** tiene permiso para montar y desmontar un sistema de archivos (por motivos de seguridad), aunque esto puede ser arreglado. Se debe de tener en cuenta que esto con los entornos gráficos está mucho más automatizado y es más fácil su manejo como ya veremos.

Curso de Linux Básico

4.5.- Permisos

Linux, al igual que todos los sistemas derivados del Unix, mantiene un sistema de permisos de acceso a los ficheros muy estricto, a fin de controlar qué es lo que se puede hacer con ellos, y quien lo puede hacer. Estos permisos se identifican con letras y son:

r	permiso de lectura el fichero
w	permiso de escritura en el fichero
x	permiso de ejecución del fichero
s	permiso para cambiar el propietario del fichero

Al contrario que en Windows o MS-DOS los programas ejecutables de Linux no están marcados por una determinada extensión (**.exe**) sino por un atributo, el permiso de ejecución **x**. Si se elimina este atributo a un programa, Linux no será capaz de ejecutarlo.

A su vez cada uno de estos permisos se aplica: al dueño del fichero (**u**), al grupo de usuarios al que pertenece el dueño (**g**), ó al resto de usuarios (**a**). Así un fichero determinado puede tener permiso para ser leído, escrito y ejecutado por su dueño, leído y ejecutado por el grupo al que pertenece y no tener ningún tipo de acceso para los demás usuarios. Como se puede entender este tipo de mecanismo es especialmente útil cuando se trabaja en grupo en un determinado proyecto.

4.6.- Compatibilidad de LINUX

La compatibilidad ha sido y será uno de los grandes éxitos de Linux, y en esto tiene mucho que ver la gente que está colaborando en el desarrollo de Linux, que trabaja habitualmente sobre distintas plataforma software, motivo este, que causa ese interés razonado por mantener la compatibilidad con cualquier otro entorno informático.

Si trabajáramos con Mac o con Pc's, nos interesaría, en un momento dado, el poder intercambiar la información que pudiera tener en ambos equipos. En

Curso de Linux Básico

Linux, estas necesidades van siendo solventadas sobre la marcha, de manera que hoy día, se puede decir que alrededor del 50% del software producido a nivel mundial se podría ejecutar sobre una plataforma Linux.

Actualmente contamos con emuladores para los principales entornos 'domésticos' del mundo, el 'Dosemu' para Ms-Dos, el 'wabi' y el 'wine' para Windows.

Aparte de las emulaciones, que como es lógico y normal, no rinden igual que el sistema operativo al cual emulan, contamos con el 'samba', que nos permite interactuar con sistemas Win98/2000 utilizando su famoso 'Netbios', logrando compartir recursos de forma transparente en cualquier pequeña, o no tan pequeña, red de área local.

También hemos logrado lo mismo con los entornos Mac, donde podemos compartir recursos de forma transparente. Asimismo, hemos logrado interconectar los servidores de red Novell con cualquier servidor Linux, de forma tal que podemos montar nuevos volúmenes desde Linux sin problemas.

Entre los formatos de ficheros soportados por Linux tenemos los siguientes:

Sistemas de Ficheros	Tipo	Definición
Extenden File System	Ext	Reemplazado por ext2
Second Extenden FileSystem	Ext2	Ficheros más común de Linux
Minix FileSystem	minix	Ficheros Minix original
Xia Filesystem	Xia	Como Ext2 (de poco uso)
Umsdos Filesystem	umsdos	Para instalar Linux en particiones MS-DOS
MS-DOS File System	msdos	Utilizados para acceder a ficheros MS-DOS
/proa File System	proc	Da información sobre procesos ps, etc.
ISO 9660 File System	Iso9660	Formato utilizado por muchos CD - ROMs
Xenix File System	xenix	Sistemas de ficheros Xenix
System V File System	sysv	Variantes del System V para el x86
Coherent File System	coherent	Acceso de ficheros de coherent
HPFS File System	hpfs	Acceso de lectura en particiones HPFS

Curso de Linux Básico

4.7.- Descompresión de archivos con extensión .tgz o .tar.gz

El nombre de la extensión se debe a que en su creación han intervenido dos programas **tar** y **gzip**, el primero para recopilar ficheros y directorios en un archivo y el segundo para comprimir dicho archivo. Lo que se suele hacer en primer lugar, antes de descomprimirlo es ver los ficheros que contiene y sobre todo que estructura de directorios posee, esto se realiza (tomando el archivo `netscape.tgz`) con la orden **tar -ztf netscape.tgz | more** .

Si la estructura de directorios nos convence y queremos descomprimir el archivo en el directorio actual, la orden es: **tar -zxvf netscape.tgz** . Por contra, si queremos hacerlo en un directorio distinto del actual lo haremos indicándoselo con la opción **-C**, esto es : **tar -C /tmp -zxvf netscape.tgz**

Actualmente gracias a entornos gráficos como **KDE** y **Gnome** la mayor parte de estas operaciones pueden realizarse con simples clicks de ratón. Sin embargo nunca está demás aprendérselas para lograr la independencia del sistema gráfico y para sacarnos de algún que otro apuro.

4.8.- Ejercicio

1. Cree un archivo .tar.gz de un directorio pequeño (por ejemplo cree uno de prueba con al menos dos archivos).

Solución

tar cvfz ej.tar.gz ej/

2. ¿En su directorio personal hay archivos de configuración? En caso afirmativo cite algunos.

3. Estando en un intérprete de comandos vaya al directorio `/usr/share/pixmaps` y liste con **ls** y caracteres comodín todos los archivos con extensión .xpm. Desde bash, copie uno de esos archivos a su directorio con el comando **cp**. (Ayuda: busque ayuda sobre el comando **cp** y emplee `~` para referirse a su directorio).

Curso de Linux Básico

Solución

```
cd /usr/share/pixmaps  
ls *.xmp  
cp arc.xmp ~
```

4. Para mejorar la seguridad de sus archivos y evitar que otras personas puedan consultarlos, quite a su directorio el permiso de ejecución para el grupo y para otros usuarios.

Solución

```
cd ~ ; chmod og-x .
```

5. Revise los directorios de los usuarios del sistema en /home. Identifique y liste directorios con permisos de seguridad deficientes. Intente cambiar los permisos de archivos o directorios de otro usuario.

Solución

```
cd /home ; ls -l ; chmod -w juan
```

5.- GNOME

5.1.- X WINDOW

X Window es el entorno gráfico habitual de los sistemas Unix. El sistema X Window se compone de dos partes principales: el servidor X y el programa para la gestión de las ventanas. El servidor X es el programa que se encarga realmente de dibujar en la pantalla.

Por el contrario, el gestor de ventanas, como su nombre indica, es el encargado de crear las ventanas y gestionar su apariencia. Debido a este modelo, la apariencia de las aplicaciones varía según se use uno u otro gestor de ventanas, entre los que destacan por su sencillez de uso los entornos GNOME y KDE.

Curso de Linux Básico

Al instalar Linux el sistema puede preguntar si se desea arrancar Linux en modo texto o en modo gráfico. Si se ha seleccionado esta última opción Linux arrancará directamente X Window, en caso contrario en la línea de comandos hay que escribir **startx** con lo cual se arranca el modo gráfico.

Por defecto esto arranca el entorno gráfico Gnome (en distribuciones que no sean **Red Hat** se puede arrancar por defecto otro entorno como **KDE** o **AfterStep**)

Cuando Linux arranca en modo gráfico aparece una ventana similar a la siguiente en caso de GNOME:



En ella se debe introducir el nombre del usuario y la clave.

Tanto Linux, como UNIX, distinguen entre letras mayúsculas y minúsculas. Por lo que root no es lo mismo que Root o ROOT.

Cuando se sale del sistema vuelve a aparecer esta misma ventana. Para apagar el ordenador se puede seleccionar el botón de **Options...**, tras lo que aparece un menú con las siguientes opciones:

Sessions , permite elegir al usuario el entorno de ventanas con el que va a trabajar, los entornos más habituales son, **AnotherLevel**, **Default** (arranca el

Curso de Linux Básico

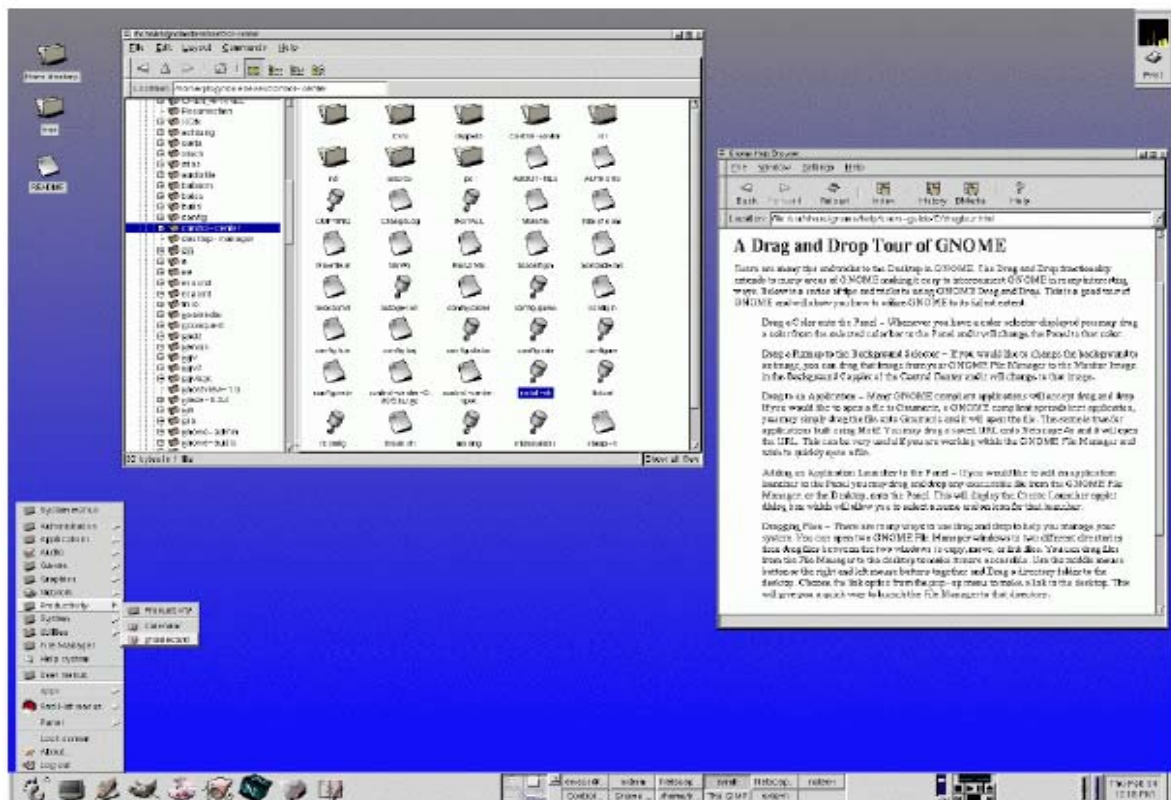
entorno por defecto instalado que puede ser cualquiera de los otros), **FailSafe** (Modo a prueba de fallos), Gnome o KDE.

Language, permite cambiar el idioma en el que se muestran algunos de los mensajes del sistema.

System, contiene dos opciones, Reboot (para rearrancar el sistema) y Halt para apagarlo.

Nunca se debe apagar directamente el ordenador siempre hay que apagarlo empleando la opción Halt anterior (tras salir del entorno con logout) o empleando el comando halt en el caso de trabajar en modo texto.

Tras introducir el nombre del usuario y el password aparecerá una pantalla similar a la siguiente :



Como se puede observar en la figura anterior este entorno es muy similar a otros como Windows, OS/2 o Macintosh. Al igual que el entornos Gnome está diseñado para ser empleado con el ratón, e incluye elementos comunes con estos entornos como iconos, menús, etc. Al igual que Windows incluye en la

Curso de Linux Básico

parte inferior una barra, el Panel de Gnome (Gnome Panel), en la cual se encuentran accesos directos a determinados programas de uso común.

En Gnome para acceder a las distintas aplicaciones hay que seleccionar el botón en forma de huella de pie como se aprecia en la figura adjunta, lo cual despliega un menú. Como se puede comprobar existen una gran cantidad de programas disponibles para el usuario, así como la ayuda del sistema la cual incluye un tutorial sobre su uso.

Para salir de Gnome hay que seleccionar la opción **Log Out** que aparece en la parte inferior del menú.

Si se ha entrado como usuario **root** (superusuario) por primera vez tras instalar Linux el primer paso a seguir es crear una nueva cuenta de usuario que permita acceder al sistema como un usuario normal sin los privilegios del superusuario, de forma que se impida la modificación del sistema de forma inadecuada.

Si se está familiarizado con MS-DOS o con versiones de Windows, puede parecer un poco irracional tener que crear una nueva cuenta de usuario. Después de todo al entrar con **root**, se puede navegar por el sistema y usar programas por lo que puede parecer excesivo tener dos cuentas en el mismo ordenador.

Linux es un sistema operativo multitarea y multiusuario, lo que significa que puede ser empleado de forma segura por varios usuarios de forma simultánea, realizando todas las acciones que los usuarios deseen. Pero por motivos de seguridad sólo puede existir un único usuario **root**, capaz de cambiar la forma de trabajo del sistema.

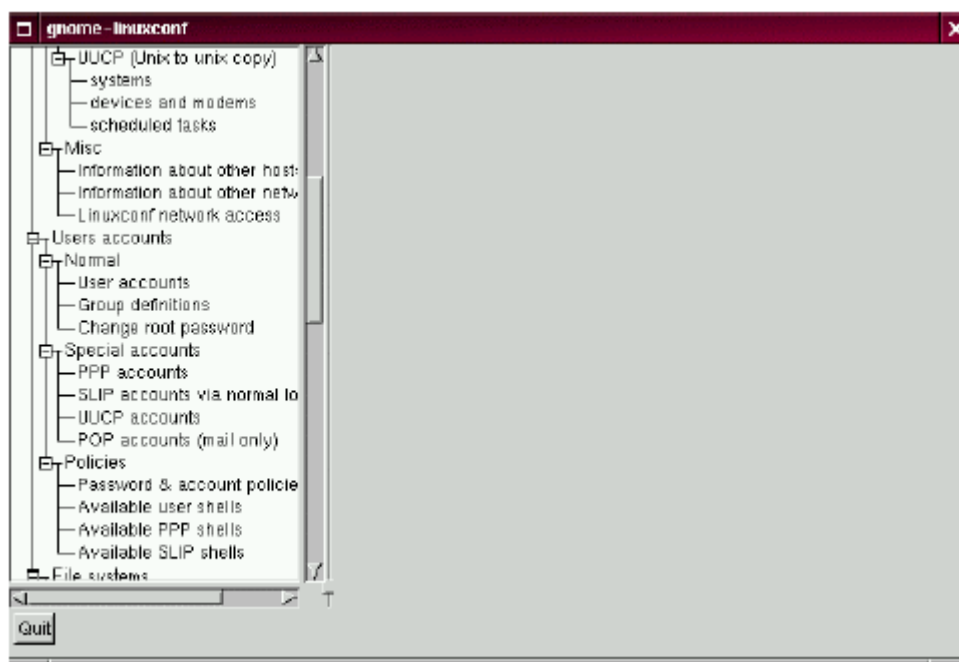
Además actuar como superusuario puede conducir al desastre puesto que el sistema permite modificar todos sus parámetros, lo cual puede conducir a daños irreparables. Por este motivo cada usuario de Linux debe tener su cuenta de usuario, aun siendo los administradores del sistema, trabajando como **root** sólo en aquellos casos en los que se necesita realizar la

Curso de Linux Básico

administración del sistema, como por ejemplo al crear un nuevo usuario. Al entrar en el sistema como **root**, se puede ejecutar el programa **linuxconf**, que se encuentra en **System/linuxconf**.

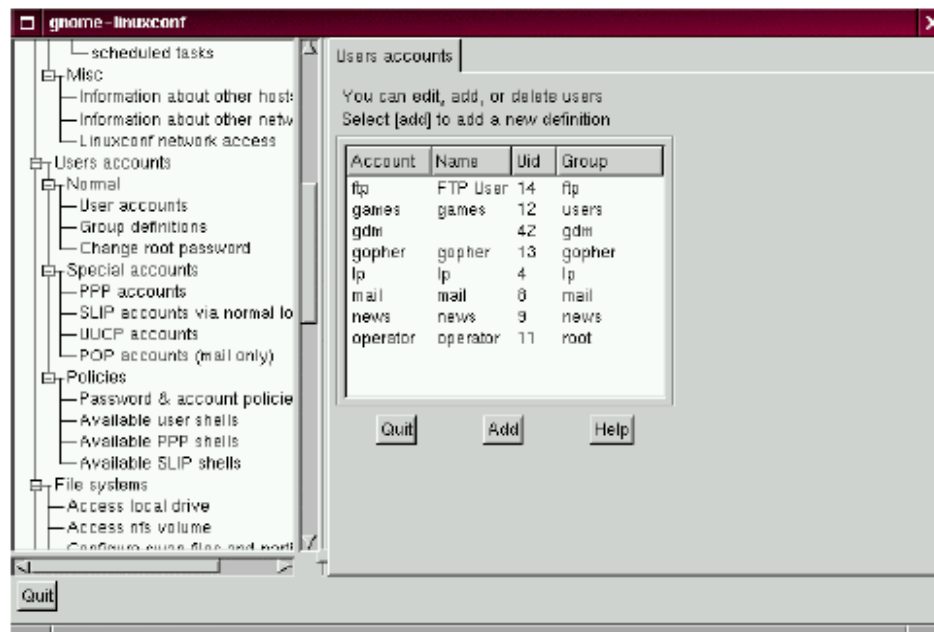
Este programa permite manipular una cantidad enorme de parámetros del sistema entre los que se encuentra la administración de usuarios. Este programa es un ejemplo de porqué actuar como superusuario es peligroso, **linuxconf** permite crear y borrar usuarios, cambiar contraseñas, etc.

La primera pantalla de **Linuxconf** es similar a la siguiente:

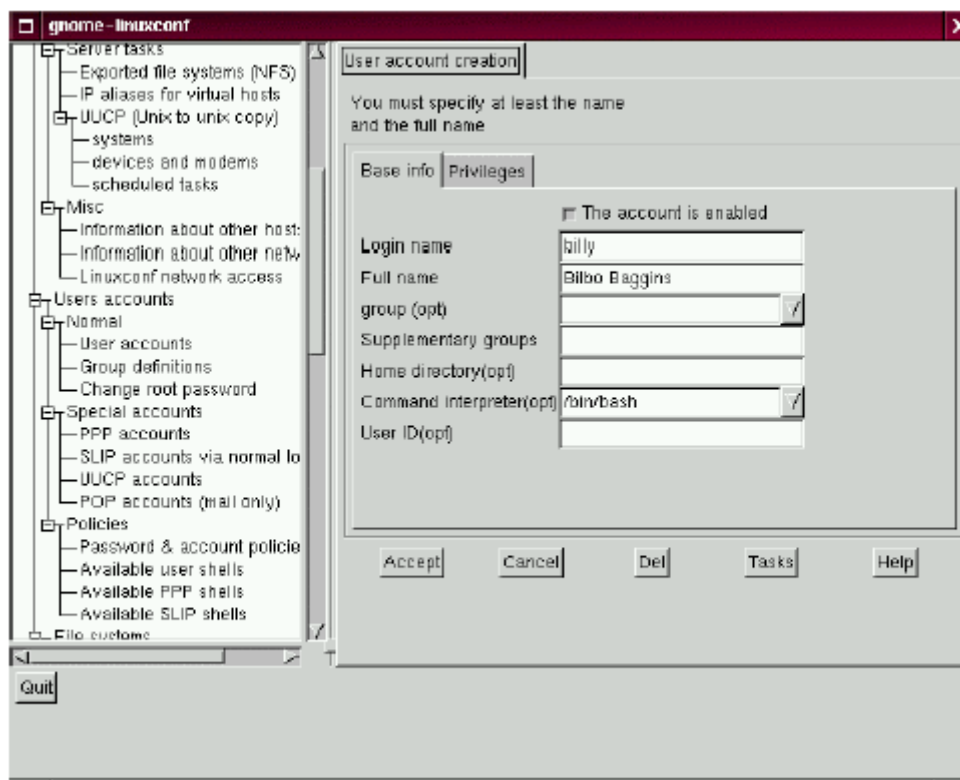


En donde en la lista se puede seleccionar User accounts/Normal/Useraccounts, tras lo que aparecerá un cuadro de diálogo como el siguiente:

Curso de Linux Básico



Tras seleccionar Add se muestra el siguiente cuadro de diálogo:



En el anterior cuadro de diálogo hay que especificar el nombre de usuario: por ejemplo billy (Hay que recordar que se distingue entre mayúsculas y minúsculas por los que **no** es lo mismo **billy** que **Billy**), el nombre completo del

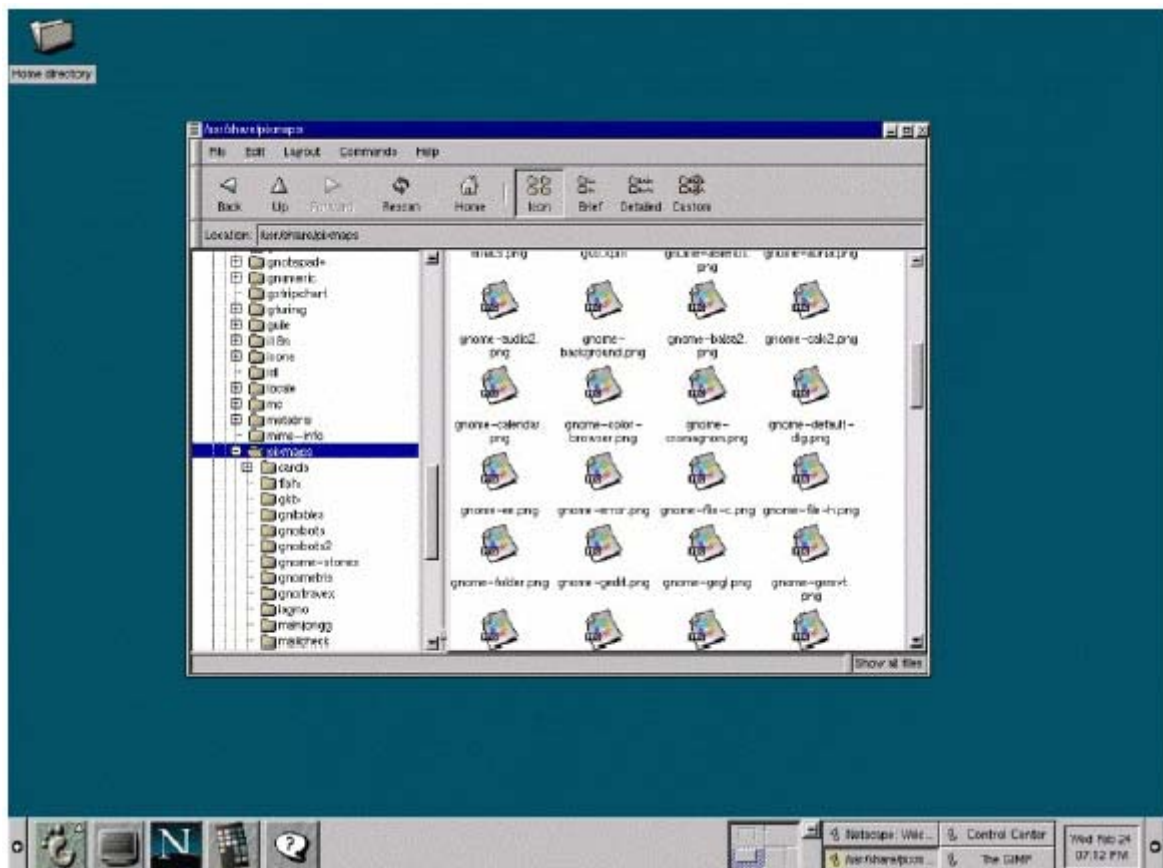
Curso de Linux Básico

usuario **Bilbo Baggins**. Los demás parámetros son opcionales y no se comentarán en este momento.

Por defecto el directorio en el que este usuario podrá escribir los ficheros será algo así como **/home/billy**. Tras aceptar el sistema pedirá el nuevo password del usuario.

5.2.- Iniciación a GNOME

El uso de GNOME es muy parecido al de otros entornos gráficos. La pantalla inicial de GNOME se encuentra dividida en dos zonas principales como se puede apreciar en la siguiente figura:



Curso de Linux Básico


La parte superior en la que aparecen las ventanas de las aplicaciones y documentos del usuario recibe el nombre de escritorio, mientras que la parte inferior de la pantalla recibe el nombre de panel de Gnome:



Este elemento está diseñado para contener la siguiente información:

Contiene la huella de pie o footprint, al seleccionar este elementos aparece un menú similar al menú Start de Windows 9x con las aplicaciones más importantes instaladas.

- Las **applets** son enlaces a las aplicaciones de uso más frecuente como la consola, **Netscape**, la ayuda, etc.
- El acceso a los escritorios virtuales. Al contrario que en **Windows**, **X** Window permite organizar las ventanas en varios escritorios virtuales.
- Al igual que Windows el panel de GNOME dispone de un área específica en la que aparecen los botones representativos de las ventanas.

En los dos extremos del panel aparecen dos botones con flechas  con los que el usuario puede colapsar el panel de forma que se maximice el área útil del escritorio.

Pinchando con el botón derecho del ratón sobre cualquiera de los elementos anteriores aparecerá un menú contextual que permite configurar el elemento. Las cuatro opciones más habituales son:

- **Remove from Panel**, con lo que se elimina el **applet** del panel
- **Move applet**, permite modificar la posición del **applet** arrastrándola y soltándola en la nueva posición.
- **About**, muestra información sobre el autor del **applet**.

Curso de Linux Básico

- **Properties**, abre un cuadro de diálogo en el que se permite personalizar todas las características del **applet**.

Seleccionado así mismo en alguna de las áreas libres del panel se despliega otro menú que permite configurar todo el panel y añadir y quitar **applets** del mismo. Este mismo menú puede ser accedido a través de la opción Panel del menú principal (**footprint**).

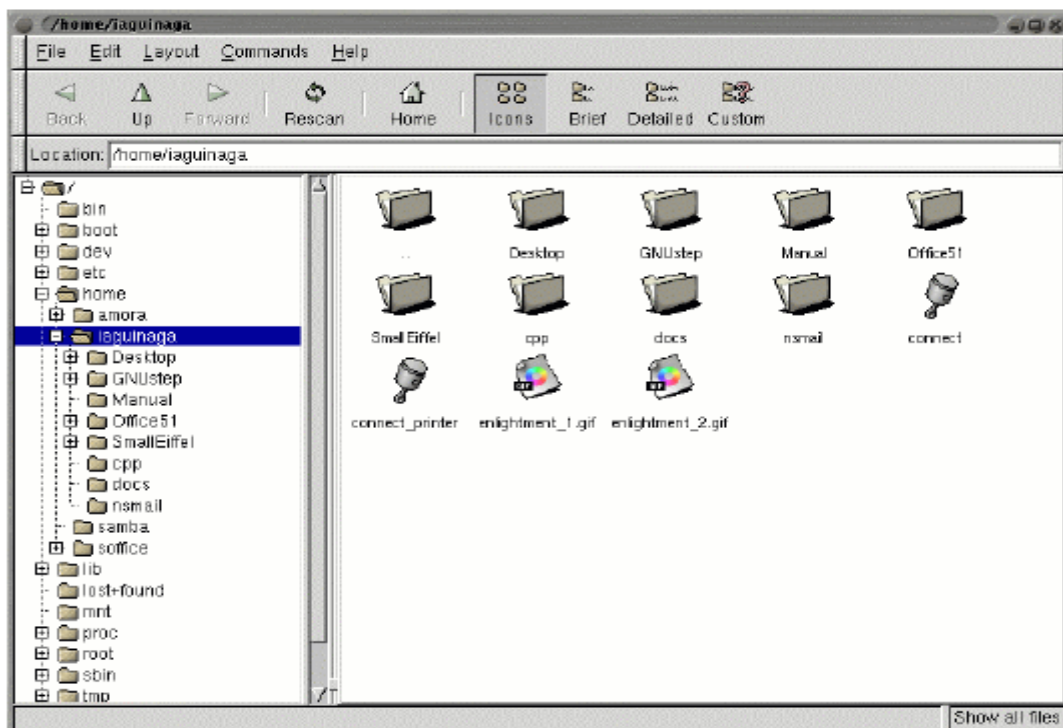
De igual forma que en el panel, en el escritorio también se puede hacer clic con el botón derecho lo que despliega un menú contextual con diversas opciones.

5.3.- Aplicaciones auxiliares de GNOME

A continuación se comentan brevemente las aplicaciones que por defecto incluye el entorno GNOME.

File Manager

Al crear una cuenta de usuario el sistema crea un directorio o carpeta personal en la que el usuario puede crear y modificar los ficheros con los que trabaja. Gnome incluye una herramienta, que permite la manipulación de los archivos.



Curso de Linux Básico

El administrador de archivos o file manager permite seleccionar archivos y/o directorios y moverlos, copiarlos o eliminarlos. Para seleccionar un único fichero o un directorio basta con hacer clic sobre él. Para seleccionar varios archivos y/o directorios basta con hacer clic sobre ellos manteniendo pulsada la tecla **<Ctrl>**. Si están contiguos también se pueden seleccionar manteniendo pulsada la tecla **<Shift>** y clicando en los ficheros de los extremos.

Para mover un directorio, un archivo o una selección basta con mantener pinchado el ratón sobre él y arrastrarlo a su nueva posición. Para copiar un directorio, un archivo o una selección se realiza también la operación anterior pero manteniendo pulsada la tecla **<Ctrl>**. Finalmente para eliminar directorios, ficheros o una selección hay que pinchar sobre ellos con el botón derecho del ratón y aparecerá un menú en el que habrá que escoger la opción **delete**. Si se realiza un doble clic sobre un fichero se abrirá un cuadro de diálogo que preguntará el programa con el que se desea abrir ese fichero. Si se ha realizado un doble clic sobre un directorio se mostrarán los archivos y subdirectorios que contiene. En el caso de haberse realizado un doble clic sobre un archivo comprimido se mostrarán, igual que si se tratase de un directorio, los ficheros y subdirectorios que contiene (no es necesario recurrir a otros programas para manipular su contenido).

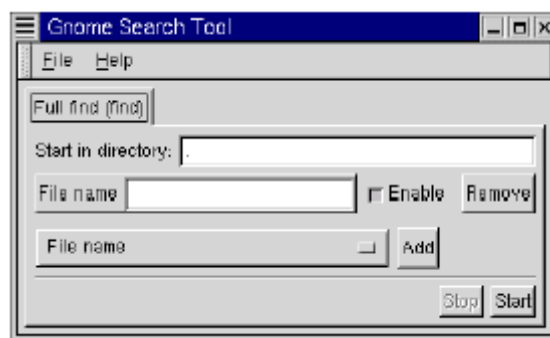
En el menú **Edit/Preferences/File Display** se puede elegir entre ver también los archivos ocultos o no (los archivos ocultos son aquellos cuyo nombre empieza con un punto y que son utilizados por los programas o el sistema para guardar su configuración). El icono **Rescan** permite actualizar la lista de ficheros tras realizar un cambio.

En el caso de no saber exactamente donde se encuentra un fichero puede resultar útil la opción **Find File ...** del menú **Commands**. Se debe indicar el directorio donde se empezará a realizar la búsqueda (hay que recordar que el punto . representa el directorio actual) y el nombre del fichero buscado. Si solo se conoce parte del nombre se pueden utilizar los caracteres comodines **?** y *****.

Curso de Linux Básico

- **Fichero?.txt** indicaría cualquier fichero cuyo nombre empiece por **Fichero** y termine en **.txt** pudiendo existir cualquier carácter entre ambos, pero sólo uno, por ejemplo: **Fichero1.txt**, **Fichero2.txt**, **FicheroZ.txt**, etc.
- **Fichero*.txt** indicaría cualquier fichero cuyo nombre empiece por **Fichero** y termine en **.txt** pudiendo haber entre ambos cualquier conjunto de caracteres, por ejemplo: **Fichero1.txt**, **Fichero_de_texto.txt**, etc.

GNOME Search Tool



Este programa se encuentra en el menú **Utilities** y permite buscar ficheros que cumplan una serie de criterios empezando a buscar en el directorio que se le indique. Los criterios de búsqueda los puede activar y desactivar el usuario con el botón **Enable** (activar) o incluso quitarlos de la ventana mediante el botón **Remove**. Para añadir criterios se selecciona el criterio deseado y se añade mediante el botón **Add**.

Una vez que el usuario haya editado los criterios seleccionados deberá pulsar el botón **Start** y se mostrarán los ficheros encontrados que cumplen los criterios indicados por el usuario.

Curso de Linux Básico

Color Xterm, GNOME Terminal y Regular Xterm

Se encuentran en el menú **Utilities** y sirve para abrir una consola de **Linux** en la cual introducir comandos. La utilidad y el funcionamiento de las consolas se explicará más adelante.

Multimedia

El menú **Multimedia** incluye diversas aplicaciones:

Audio Mixer : Controla el volumen de las diversas fuentes de sonido (micrófono, CD-ROM, Speaker y Line). Permite ajustar otra serie de parámetros como la amplificación, la ganancia, ...

También da la opción de silenciar (**mute**) las fuentes de sonido que se desee.

CD Player : permite la reproducción de CDs de música.

5.4.- Otras aplicaciones

GQ View: Este programa se encuentra en el menú **Graphics** y permite visualizar los ficheros gráficos. Permite recorrer directorios y muestra en el lado derecho el gráfico contenido en el fichero seleccionado. Soporta muchos tipos de ficheros gráficos tales como jpg, png, gif, bmp, tiff, ... No tiene ninguna herramienta de edición (Cuando se desea editar la imagen el propio programa arranca aquellos que el usuario ha elegido como editores).

Gnome DiskFree: Este pequeño programa se encuentra en el menú **Utilities** e indica el espacio ocupado de los dispositivos que están siendo utilizados (los que están "montados").

Simple Calculator: Se encuentra en el menú **Utilities** y permite realizar operaciones de cálculo sencillas. En caso de producirse algún error (1/0 , ...) mostrará el símbolo e. Este símbolo se podrá borrar mediante la tecla AC.

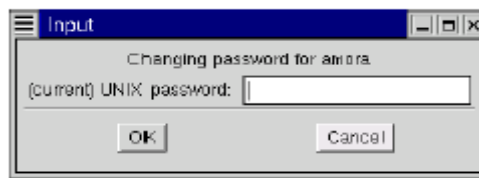
Curso de Linux Básico

GnomeCard: Este programa se encuentra en el menú **Applications**. Sirve para gestionar direcciones (tanto electrónicas como no electrónicas) y para crear tarjetas.

Calendar: Este programa se encuentra en el menú **Applications** y es el equivalente electrónico de una agenda. Permite ver el calendario anual y el calendario del mes. También permite ver la agenda semanal y la agenda diaria. En la agenda diaria el usuario puede introducir todas las citas del día. Las citas aparecerán resumidas en la agenda semanal.

System Info: Se encuentra en el menú **Utilities** y da información sobre el sistema que se está utilizando (Tipo de CPU, Distribución de **Linux** y su versión, ...). Si se hace clic en **Detailed Information** suministra información extra acerca de la CPU, la memoria y el disco o discos duros del ordenador.

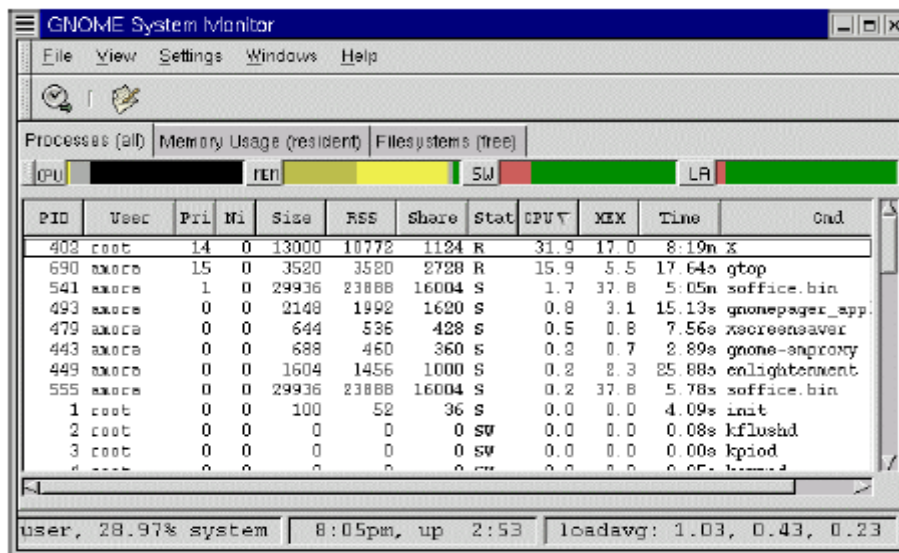
Change Password



Este programa se encuentra en el menú **System** y su finalidad es obvia. Permite al usuario cambiar la contraseña que utiliza para entrar en el sistema. El usuario deberá introducir en primer lugar su contraseña actual y luego la nueva contraseña.

System Monitor : Se encuentra en el menú **Utilities**. Permite monitorizar los sistemas de archivos. También permite monitorizar la memoria utilizada por diversos programas o procesos que se están ejecutando en ese instante. Por último permite visualizar todos los procesos que se están ejecutando en cada instante.

Curso de Linux Básico



Además de la memoria utilizada por cada proceso indica el tanto por ciento de CPU que utiliza y el propietario del proceso (el usuario que lo ejecutó). Si se hace clic dos veces sobre cualquiera de los procesos se muestra información detallada de ese proceso mientras que si se hace clic con el botón derecho del ratón el usuario puede decidir entre ver los detalles del proceso, reiniciarlo, o enviar diversas señales (Signal Kill, Signal Term, ...). Si alguno de los procesos se ha quedado bloqueado se puede arrancar este programa y eliminar el proceso en cuestión enviándole una señal Kill, Term,

El que se envíe una señal u otra dependerá del grado de bloqueo del programa. También existen más señales disponibles que obligan al proceso a realizar diversas tareas.

gedit: Este programa se encuentra en el menú **Applications**. Se trata de un sencillo editor de textos gráfico. Es útil para editar diversos ficheros de configuración. Soporta la opción de copiar y pegar texto así como la capacidad de búsqueda de palabras en el documento.

En el menú **Settings** hay ciertas opciones de configuración como ajustar las líneas al tamaño de la pantalla (**Linewrap**). En el menú **Settings/Preferences** se puede elegir el tipo de fuente y los elementos que el usuario desea utilizar en el menú **Plugins**.

Curso de Linux Básico

Entre los **plugins** que incluye por defecto el programa destacan el corrector ortográfico (**Spell Check**), y el **plugin Email**. Este último **plugin** permite enviar directamente como correo electrónico el archivo que actualmente se esta editando sin necesidad de abrir ningún otro programa.

Time tracking tool: Esta herramienta se encuentra en el menú **Applications**. Esta diseñada para medir el tiempo que utiliza el usuario en realizar alguna tarea. Esta utilidad permite al usuario conocer cuales son los programas con los que pasa mas tiempo. Si el usuario cobra por hora de trabajo con un determinado programa esta utilidad le permite medir el tiempo de trabajo. El funcionamiento de esta herramienta es "manual", el usuario debe crear un proyecto en **GtimeTracker** y cuando vaya a utilizar el programa en cuestión deberá activar el proyecto para que el tiempo empiece a contar.

Gnumeric spreadsheet: Este programa se encuentra en el menú **Applications**. Se trata de una hoja de cálculo. En cada celda el usuario puede introducir texto, fechas, valores numéricos o fórmulas matemáticas. En las fórmulas matemáticas intervienen celdas con valores numéricos previamente rellenos y funciones que aporta el programa tales como SUM, AVERAGE, ...

Por ejemplo:

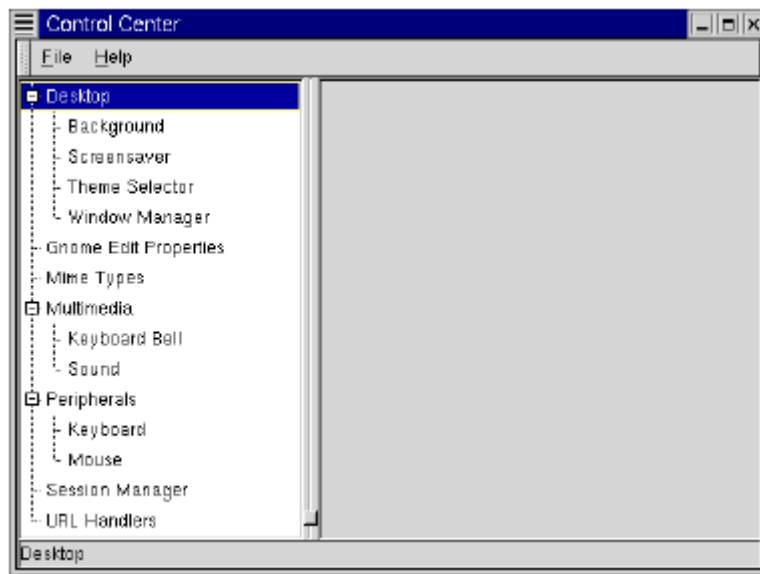
=SUM(A1:A4)+B1 indicaría que la celda que contiene esa formula contendrá la suma de los valores contenidos en las celdas A1, A2, A3, A4 y B1. Para editar en contenido de una celda basta con pinchar sobre ella con el ratón. Si se mantiene clicado el ratón sobre la esquina inferior derecha de un celda y se arrastra el ratón el contenido de esta celda se copia en las adyacentes por filas o columnas según halla sido el movimiento del ratón. Si se realiza la operación anterior sobre una selección el programa considera la selección como un serie y calcula los siguiente elementos de la serie (llamado copiado inteligente). Por ejemplo si dos celdas consecutivas tuviesen los valores 1 y 2 y utilizando el copiado inteligente en las siguientes celdas se continuaría la serie, 3, 4, ... Para seleccionar una fila entera o una columna basta con pinchar sobre el número

Curso de Linux Básico

de la izquierda que indica la fila o la letra superior que indica la columna. Para seleccionar toda la tabla hay que pinchar en el cuadro superior izquierdo donde se cruzan la barra que contiene los números de las filas y la barra que contiene las letras que identifican cada columna.

5.5.- Configuración de GNOME

Como cualquier aplicación de **Linux GNOME** es altamente configurable, para su configuración existen varias herramientas. La herramienta principal es Gnome Control Center a esta herramienta se puede acceder mediante el menú Settings/Gnome Control Center o mediante el icono del panel de Gnome con aspecto de caja de herramientas.



Esta aplicación permite configurar muchos aspectos de la apariencia de Gnome, como el fondo de pantalla o los sonidos que emplearán los programas, ... Todos los cambios que se realicen afectarán únicamente al usuario que los ha realizado. Así mismo, todas las opciones de este programa como **Desktop/Background, Mime Types**, ... son accesibles directamente desde el menú **Settings**.

En el apartado **Background** el usuario puede elegir el fondo de pantalla que desee para sus escritorio. Este fondo puede ser una foto o un mosaico de un determinado patrón o un gradiente de colores.

Curso de Linux Básico

En el apartado **ScreenSaver** el usuario puede elegir el salva-pantallas que desea utilizar. Un salva-pantallas no es más que un programa gráfico que se activa cuando la pantalla lleva mucho tiempo sin cambiar. Al activarse el salva-pantallas el contenido de la pantalla cambia y evita que la pantalla se desgaste prematuramente por mostrar siempre la misma imagen estática.

Una característica interesante del salva-pantallas es la opción **require password**. Al activar esa opción el usuario deberá introducir la contraseña para desactivar el salva-pantallas. De esa manera usuario se asegura que nadie accederá a sus archivos mientras esté ausente.

El apartado **Theme selector** permite al usuario elegir entre distintas combinaciones de colores y fuentes para realizar la representación de los elementos, como botones y menús de las ventanas.

Window Manager permite configurar el programa que se encarga de dibujar las ventanas. En principio se puede utilizar cualquier **gestor de ventanas** pero por ahora (debido a que **GNOME** es muy reciente) el único gestor que es compatible con **GNOME** y aprovecha todas sus características es **Enlightenment**. Esta aplicación tiene su propio programa de configuración, el cual permite cambiar incluso el aspecto de las ventanas. Ese programa de configuración se explicará más adelante.

En el apartado **GNOME Edit Properties** el usuario puede elegir el editor que se usará por defecto para abrir o editar ficheros de texto.

El apartado **Mime Types** permite al usuario definir los programas que se usarán por defecto para abrir, visualizar o editar un cierto tipo de archivos. Además permite añadir nuevos tipos de archivos.

En el apartado **Multimedia/Keyboard Bell** el usuario puede elegir el volumen, el tono y la duración que utilizará el altavoz del ordenador. Mientras que en el apartado **Multimedia/Sound** el usuario puede activar o desactivar los efectos sonoros. Además puede elegir el sonido que desea asociar a cada evento del sistema (entrar en el sistema, desplegar el menú principal, ...).

Curso de Linux Básico

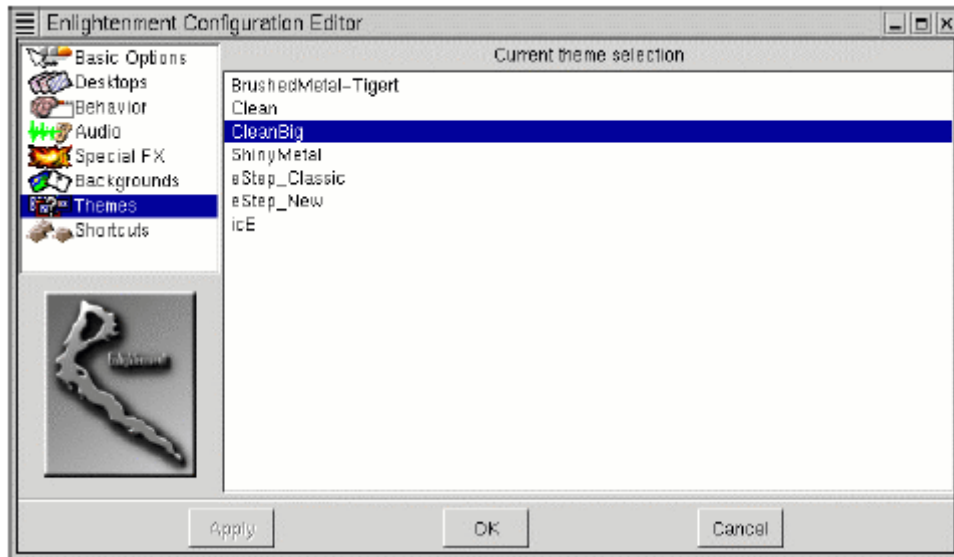
Entrando en el apartado **Peripherals/Keyboard** el usuario puede modificar la rapidez de repetición de caracteres cuando se mantiene pulsada una tecla y el retraso temporal desde que se pulsa una tecla hasta que se empiezan a repetir los caracteres si se mantiene pulsada. En el apartado **Peripherals/Mouse** el usuario puede personalizar la rapidez de respuesta del ratón así como indicar su uso por parte de una persona diestra (**right handed**) o una persona zurda (**left handed**). En el último caso el funcionamiento de los botones del ratón será justamente el inverso (el botón derecho del ratón actuará como el izquierdo y viceversa).

En **Session Manager** el usuario puede indicarle al sistema que le pida confirmación antes de acabar la sesión (antes de hacer **logout**). También puede indicarle al sistema que guarde la configuración de **GNOME** automáticamente o no.

La última opción de este apartado es la de elegir qué programas se arrancarán automáticamente cada vez que el usuario comience una nueva sesión (cuando el usuario haga **login**).

El último apartado de este programa es el apartado **URL handler**. En este el usuario puede seleccionar que programas se utilizan para mostrar **URLs**.

En el apartado **Window Manager** el usuario tiene la opción de elegir y configurar el gestor de ventanas. La herramienta de configuración del gestor de ventanas de **Enlightenment** es la siguiente:



En el apartado **Basic Options** el usuario puede seleccionar el modo de arrastre y de cambio de tamaño de las ventanas (La forma de representación gráfica de esas dos operaciones). También permite indicar al sistema que la ventana activa sea siempre aquella sobre la que se encuentra el cursor o la última ventana sobre la que se ha pinchado.

En el apartado **Desktops** el usuario puede elegir el número de pantallas virtuales con las que se desea trabajar (por defecto 4). Además por cada pantalla virtual se pueden crear más pantallas mediante **Separate Desktops**. **Edge Flip Resistance** indica el intervalo de tiempo que debe transcurrir para pasar al **Desktop** virtual contiguo cuando el ratón se encuentre en un borde de la pantalla. Si está desactivado para pasar de un **Desktop** a otro habrá que utilizar el **Applet Gnome Pager** que se encuentra en el panel de **GNOME** o **ShortCuts** (combinaciones de teclas concretas).

En el apartado **Behaviours** el usuario puede modificar el comportamiento de las ventanas. El programa de configuración le permite elegir cuándo y cómo desea que una ventana se active así como configurar los **tooltips** (Los mensajes de ayuda que aparecen cuando se deja el ratón quieto sobre algún elemento de un programa).

Curso de Linux Básico

En el apartado **Sounds** el usuario tiene la única opción de activar o desactivar los efectos de sonido del gestor de ventanas. El apartado **Special FX** permite al usuario las animaciones que se mostrarán cuando se cambia de escritorio virtual, cuando se activa o se arrastra una ventana, ...

El apartado **Background** permite elegir el fondo del escritorio. El fondo puede ser simplemente un color sólido seleccionado por el usuario o una imagen también seleccionada por el usuario. Se puede crear una lista de fondos preferidos. Así mismo cada fondo puede ser editado indicando (si se trata de una imagen) que se muestre un mosaico con la imagen, que se ajuste la anchura o altura de la imagen a la anchura o altura de la pantalla o que se mantengan las proporciones de la imagen.

En el apartado **Themes** el usuario puede elegir entre distintas combinaciones de colores y fuentes para realizar la representación de los elementos, como botones y menús de las ventanas.

En el apartado **Shortcuts** el usuario puede editar las operaciones que se realizan pulsando una combinación de teclas concreta. Por ejemplo pulsando **<Alt>+<Shift>+** la tecla de cursor arriba, abajo, izquierda, derecha se cambia de un escritorio al contiguo según la dirección indicada por la tecla de cursor pulsada.

Hay varias formas de configurar el panel de **GNOME**. Pinchando sobre cualquier elemento de la barra del panel con el botón derecho del ratón aparecerá un menú contextual, con las opciones de eliminar dicho elemento del panel de **GNOME**, cambiarlo de sitio o editar sus propiedades. Si se pincha sobre una zona del panel que esté libre aparecerá un menú contextual.

Las tres primeras opciones permiten acceder a varios submenús del menú principal. Mediante el menú Add applet se puede añadir al panel de GNOME cualquiera de las distintas applets disponibles clasificadas en 5 grupos:

Amusements: applets de entretenimiento lo que incluye juegos sencillos,

Curso de Linux Básico

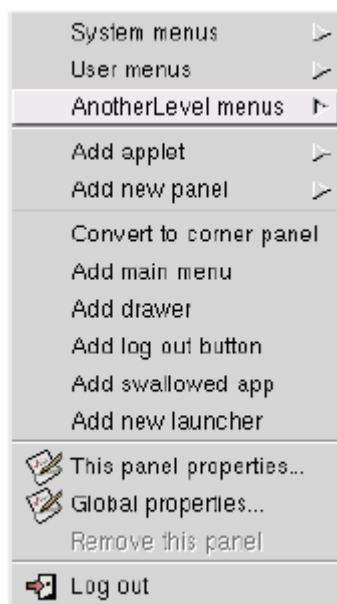
animaciones, etc.

Monitors: applets que muestran el estado de diversos dispositivos del sistema como las baterías de un móvil, la carga de trabajo de la CPU, el uso de los discos o memoria, etc.

Multimedia: applets para el manejo de CD-Audio, etc.

Network: applets que muestran el estado de la red y la recepción de mail.

Utility: muestra distintos relojes, caracteres especiales para pegar en los documentos, acceso a escritorios virtuales (Gnome Pager), pinchando con el botón derecho del ratón sobre una zona libre del panel de Gnome aparece el menú contextual.



Con la opción **Add new panel** el usuario puede añadir mas paneles. El usuario podrá elegir entre dos tipos de panel: **Corner Panel** y **Edge Panel**. En el primer caso el panel ocupa justo el espacio que ocupen los **Applets** mientras que en el segundo caso el panel ocupa todo el espacio posible yendo de extremo a extremo de la pantalla.

Curso de Linux Básico

Con la opción **Convert to corner panel** o **Convert to edge panel** el usuario puede cambiar el tipo de panel una vez creado.

Con la opción **Add main menu** el usuario puede añadir el menú principal al Panel.

Con la opción **Add log out button** el usuario puede añadir al Panel un botón que de por terminada la sesión de trabajo del usuario.

Con la opción **Add new launcher** el usuario puede añadir al panel de herramientas un botón que al ser pulsado ejecute el programa que el usuario haya determinado.

Con la opción **Add Drawer** el usuario puede añadir un "cajón" al panel. Si se clicca sobre el cajón este se abrirá hacia arriba. Si una vez abierto el cajón se clicca sobre la "bandeja" abierta con el botón derecho del ratón, aparecerá un menú igual al que aparece cuando se realiza esa operación sobre una zona libre del Panel. A todos los efectos el **Drawer** se comporta de la misma manera que una panel de Gnome, por lo tanto en el se pueden introducir **Applets**, **launchers**, ... Como se aprecia en la figura.



Con la opción **This panel properties** del menú de la página anterior se puede colocar el panel horizontalmente o verticalmente en cualquiera de los cuatro bordes de la pantalla. Si el panel fuese de tipo **corner panel** el usuario también

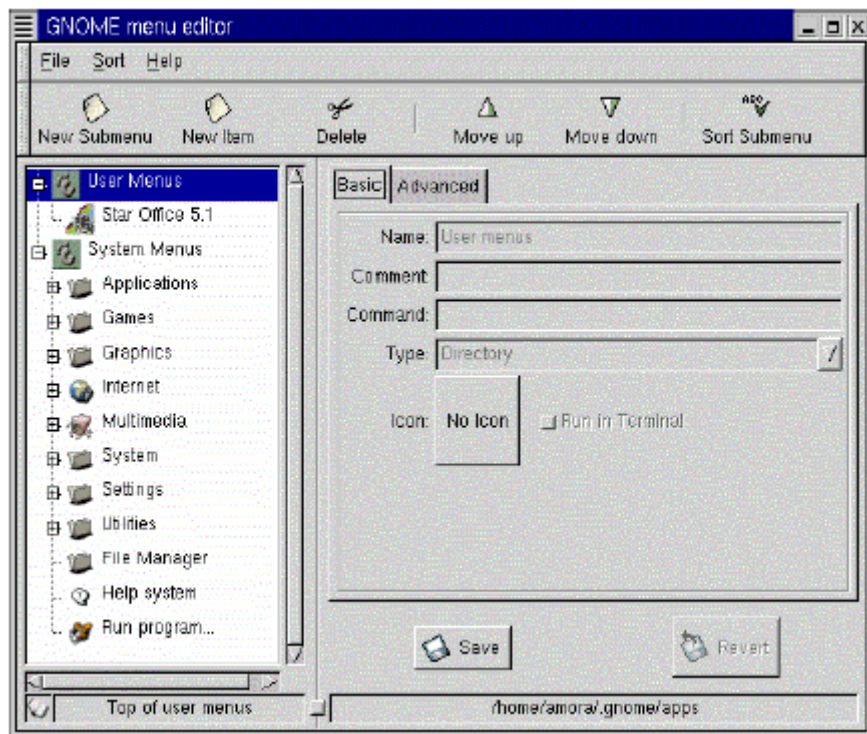
Curso de Linux Básico

podría elegir la esquina a la que quiere que se acerque más el panel. Otra opción que permite configurar **This panel properties** es el fondo del panel pudiendo elegirse como fondo el fondo por defecto, un color o una imagen.

Con la opción **Global panel properties** también del menú de la página anterior se pueden configurar los **tooltips**, las animaciones de los elementos del panel, los fondos que se utilizarán para los botones cuando estén presionados y cuando no lo estén.

El ultimo elemento de Gnome que falta por configurar es el menú principal.

Para configurar el menú principal hay que utilizar el programa **Menu Editor** que se encuentra en el menú **/Settings/Menu Editor** del menú principal.



Mediante los iconos **New Submenu** y **New Item** el usuario puede añadir nuevos submenús o nuevos elementos a los dos menús existentes (**User menu** y **System menu**).

Para modificar el **System menu** se deberá haber entrado en el sistema como superusuario (**root**) pero para modificar el **User menu** no hace falta. Una vez

Curso de Linux Básico

modificados los menús el usuario deberá guardar los cambios (**Save**) y salir del programa. Antes de guardar los cambios el usuario puede pedir al programa que ordene alfabéticamente los elementos de los menús.

5.6.- GNOME en la red

GNOME es decididamente un escritorio en red, nadie mejor que este escritorio se integra con cualquier tipo de red. Como ya hemos visto podemos tener a la vista el estado de nuestro buzón de correo, la temperatura de alguna ciudad del mundo o varias, además de una lista de las noticias. Veremos aplicaciones específicas para estar conectados a la red de redes.

La evolución de una especie: Ximian Evolution

Se podría dedicar un libro entero sobre esta aplicación. No se encarga de solo un aspecto, como es chequear el correo, es una suite completa de gestión personal. Gestiona tu correo, tu libreta de contactos, tus citas, reuniones y fechas señaladas, lee las noticias destacadas, comprueba el tiempo de la ciudad de la próxima reunión o charla de software libre. Y todo esto gestionado con un detalle que nos hará gozar. Es Ximian Evolution.

Comenzando por el correo nos encontramos con que no solo es compatible con cuenta POP y SMTP, lo más normal, si no también con cuentas del tipo IMAP, MBOX, etc, además de soporte para comunicación encriptada mediante SSL. Toda una gran gama de opciones. Además se nos permite tener distintas carpetas para nuestro correo de entrada y aplicar filtros al correo que entra y colocarlo en esas nuevas carpetas.

La lista de contactos es un sitio de reunión para las personas o entidades, y un rápido acceso a su información, el formato en el que se guardan es vCard permitiendo compatibilidad con aplicaciones como Microsoft Outlook o Lotus Notes. Además de otros formatos más.

En el calendario nos encontramos con una maravilla de aplicación, tenemos un calendario compatible con el formato estándar iCalendar y vCalendar, además de mas formatos. Permitiendo compatibilidad con aplicaciones como iCal de Apple.

Curso de Linux Básico

Mozilla

Este navegador no sólo es un simple navegador web, sino que también cubre las necesidades de todo internauta con un centro de correo, un lector de noticias, una agenda (compatible con el formato iCalendar) y cantidad de programas más, como ChatZilla, un cliente de conexión a un servidor IRC para chatear

Cuando arrancamos el navegador nos encontramos con una nueva ventana, y una nueva pestaña, este concepto de pestañas está muy logrado y es bastante novedoso. Todo usuario visita varias webs al mismo tiempo, pues bien, con las pestañas no tenemos porque tener 20 ventanas con el explorador abiertas a la vez, en su lugar tenemos solo una ventana con 20 pestañas, bien diferenciadas y con el título de la página a vista para que sepamos a cual pertenece cada una. Para abrir una nueva pestaña podemos pulsar Ctrl+T y para cerrarla Ctrl+W.

Mozilla no viene solo, lleva tantas aplicaciones como deseases, existen muchas. Las aplicaciones disponibles se encuentra en la parte inferior izquierda, cada icono representa una, como el navegador o el gestor de correo, también puedes tener el programa de mensajería ChatZilla o el de calendario Mozilla Calendar.

Y como no, temas, también tenemos temas para Mozilla, así podremos personalizarlo a nuestro antojo, en el menú de Mozilla tenemos la entrada Ver y dentro Aplicar Tema, allí saldrán la lista de temas disponibles y un enlace para ir a descargar más temas.

Mozilla no es un programa monolítico cerrado e impracticable, es abierto, modular, atractivo, por eso surgen tantos proyectos a su alrededor. Usa un sistema de componentes llamado XCOM, bastante bueno y del cual se han escrito numerosos libros. Mozilla usa Gecko para renderizar las páginas web, Gecko es usado después por otras aplicaciones como Galeon para GNOME o Kameleon para Microsoft Windows y para el nuevo Aphrodite, que pretende ser una novedad en cuanto a Interface de usuario y usabilidad.

Curso de Linux Básico

Conexión mundial con Gaim

Gaim es un programa de mensajería instantánea, tan simple de usar y tan compatible que impresiona. Seguro que el lector ha usado alguna vez un programa de mensajería, el que más y el que menos tendrán amigos que lo usan y siempre alguno usa otro tipo de software para conectarse, por ejemplo, unos usarán Messenger de Microsoft, otro el Messenger de Yahoo, tenemos también ICQ, pues bien, con Gaim, incorporamos todos los sistemas en un mismo programa, sin palabras.

Con Gaim podemos chatear con otros usuarios que usen Microsoft Messenger, Yahoo Messenger, ICQ o Jabber, etc. Se basa en un sistema de plug-ins fácil de realizar que nos hacen la vida mas fácil y transparente, el único momento en el que nos daremos cuenta es a la hora de crear una cuenta. Veamos un poco como funciona Gaim.

Cuando arrancamos Gaim por primera vez se nos muestra una pequeña pantalla en la que tenemos un botón de Cuentas, al hacer click sobre el nos aparecerán todas las cuentas que tengamos configuradas, si no tenemos ninguna esta carpeta aparecerá vacía. Para añadir una nueva cuenta, sea del tipo que vaya a ser, pulsamos en el botón de Añadir, nos saldrá una nueva ventana que nos pide los datos de la nueva cuenta, y la parte mas importante la sección de Protocolo, será ahí donde seleccionemos el tipo de cuenta a crear, Yahoo, MSN, etc. Después de seleccionar el protocolo que sea introducimos los datos de la cuenta y ya la tenemos disponible en la lista de cuentas, además, podremos seleccionar Autoconectar para que al lanzar Gaim nos conectemos directamente.

Después de añadir la nueva cuenta y otras que tengamos podremos conectarnos, entonces saldrá una nueva ventana en la que saldrá la gente que está conectada y aparecerán separados por su tipo de protocolo para que sepamos quien es quien y de donde viene, para chater, basta con doble click sobre el nombre del usuario y listo.

Curso de Linux Básico

Gaim nos ofrece extras, como el que aparezca un icono en el área de notificación que ya comentamos, para que no necesitemos tener la ventana de usuarios siempre abierta. Existen mas extras que podréis descubrir poco a poco, usando la opción de Preferencias.

5.7.- Ejercicios

1. Abra un editor de texto, escriba algo de texto, y después cópielo y péguelo empleando el ratón (para pegar emplee el botón del centro).

Solución

Menu; gedit; escribir; marcar presionando botón izquierdo y arrastrando; pegar ubicando el cursor y presionando botón del centro.

2. Ponga como fondo de su escritorio una imagen (Ayuda: Emplee el Centro de Control GNOME).

Solución

Menú; centro de control Gnome; papel tapiz

3. Cambie el tema de su escritorio.

Solución

Menú; centro de control Gnome; tema

4. Explore posibilidades de su gestor de ventanas.

Solución

Menú; centro de control Gnome; gestor de ventanas.

5. Abra cada una de las herramientas que encuentre en los menús de GNOME y explore por unos minutos las posibilidades de cada una.

Solución

Curso de Linux Básico

Menu. Abrir y explorar cada aplicación para después opinar

6. Para cada herramienta piense una aplicación que pueda darle a corto o mediano plazo y comience a usarla.

Solución

Algunas especialmente útiles son: calendario y time tracker tool.

6.- Disquetes, CD-ROM, CD-Rs y CD-RWs

6.1.- Montaje y desmontaje de un disquete

Un disquete, antes de utilizarse, se debe montar. Se inserta un disquete en la unidad de disquetes y se escribe `mount /mnt/floppy/` en el indicador de comandos de shell.

La luz de actividad de la unidad de disquetes parpadea mientras el sistema de archivos del disquete se monta en el directorio `/mnt/floppy`.

Puede tener acceso al contenido del disquete si cambia al directorio con el comando `cd/mnt/floppy/`.

Como alternativa, en un entorno gráfico, también puede montar un disquete si hace click con el botón derecho del ratón en el escritorio y selecciona **Discos** => **Disquete**. Con esto se montará el disquete y se agregará el icono de escritorio sobre el que puede hacer doble click para explorar el contenido del disquete.

Ahora que el disquete ya se ha montado, se puede copiar información del mismo y escribirse información en él. Puede abrir, guardar y copiar archivos en el disquete del mismo modo que lo haría con la unidad de disco duro.

Cuando haya terminado de usar el disquete, deberá desmontarlo antes de expulsarlo de la unidad.

Si se está utilizando GNOME, se desmonta el disquete haciendo clic con el botón derecho del ratón en el icono que representa la disquetera y

Curso de Linux Básico

seleccionando **Desmontar el volumen** en el menú. Ahora, ya puede expulsar de forma segura el disquete de la unidad.

6.1.- ¿Cómo colocar archivos Linux en un disquete MS-DOS?

Para copiar archivos desde una máquina Linux a un disquete formateado bajo MS-DOS para que una máquina Windows lo pueda leer, debería formatear su disquete con un formato de sistema de archivos MS-DOS (FAT). Esto se pueda hacer con el Windows OS o con **gfloppy**.

Luego lo montamos en Linux. Después pasamos a copiar los archivos usando el comando siguiente (sustituyendo filename con el nombre del archivo que desea copiar):

```
cp filename /mnt/floppy
```

Puede luego desmontar el disquete y sacarlo de la unidad. El nuevo archivo en el disquete debería ser ahora accesible desde cualquier máquina Windows.

6.2.- Formatear un disquete

Para usar un disquete específicamente con el sistema Linux, deberá darle formato utilizando el sistema de archivos ext2 siendo este el que utiliza Linux como estándar.

Al dar formato a un disquete se borrará todo su contenido. Asegúrese de hacer una copia de seguridad de los archivos que necesita antes de realizar cualquiera de las siguientes operaciones en los disquetes.

Una vez creado el sistema de archivos ext2 en el disquete, puede manipular su contenido del mismo modo que manipula los directorios y los archivos de la unidad de disco duro.

Uso de gfloppy

Para arrancar **gfloppy**, seleccione **Menú principal => Herramientas del sistema => Formateador de disquetes**.

En el indicador de comandos de shell, escriba

Curso de Linux Básico

`/usr/bin/gfloppy.`

Inserte un disquete y modifique la configuración en **gfloppy** para adaptarla a las necesidades específicas y, a continuación, haga clic en **Formatear**. El cuadro de estado aparece en la parte superior de la ventana principal y mostrar el estado del proceso de formato y verificación. Una vez terminado, puede expulsar el disquete y cerrar **gfloppy**.

Uso de mke2fs

El comando `mke2fs` es usado para crear el sistema de archivos de Linux ext2 en un dispositivo tal como una partición de disco duro o (en este caso) un disquete. `mke2fs` esencialmente formatea el dispositivo y crea un dispositivo vacío compatible con Linux que puede luego ser usado para almacenar archivos y datos.

Inserte su disquete en la unidad y ejecute el comando siguiente en el intérprete de comandos:

`/sbin/mke2fs /dev/fd0`

Recordemos que en un sistemas Linux, `/dev/fd0` se refiere a la primera unidad de disquete. Si su computador tiene más de una unidad, su unidad primaria es `/dev/fd0`, su segunda unidad es `/dev/fd1` y así sucesivamente. La utilidad `mke2fs` tiene varias opciones. La opción **-c** hace que el comando `mke2fs` verifique el dispositivo por sectores dañados antes de crear el sistema de archivos. Las otras opciones se cubren en la página del manual de `mke2fs`.

Una vez que haya creado el sistema de archivos ext2 en el disquete, está listo para ser usado por Linux.

6.4.- Uso de discos CD-ROM con su administrador de archivos

Hay sistema como Red Hat que detecta automáticamente si un disco CD-ROM se inserta en la unidad de CD-ROM por defecto. Se montará el disco y el administrador de archivos abrirá una ventana con los contenidos del CD.

Aparecerá un icono del CD en el escritorio, el cual puede utilizar para desmontar y expulsar su CD-ROM después de usarlo. Con el botón derecho

Curso de Linux Básico

del ratón pulse el icono para visualizar todas las opciones disponibles. Por ejemplo, para desmontar y expulsar el CD-ROM, seleccione **Expulsar** desde el menú.

No debe olvidar que puede montar y desmontar de forma manual sus CD-ROMs desde un indicador de comandos de la shell. Introduzca un CD en una unidad de CD-ROM, abra un indicador de comandos de la shell y escriba el siguiente comando:

mount /mnt/cdrom

El CD-ROM estará ahora montado y disponible para su uso con el administrador de archivos. Puede acceder a su CD-ROM haciendo click sobre el icono en el escritorio y escribiendo /mnt/cdrom en la barra de dirección.

Después de trabajar con el CD, debe desmontarlo antes de expulsarlo de la unidad de CD-ROM. Cierre cualquier aplicación o los administradores de archivos que estén utilizando el CD-ROM y escriba lo siguiente en el indicador de comandos de la shell:

umount /mnt/cdrom

Ahora puede presionar el botón de expulsión de la unidad de CD-ROM para recuperar el CD con seguridad.

6.5.- Uso CD-Rs y CD-RWs con herramientas de línea de comandos

Si desea utilizar el indicador de comando de shell para escribir imágenes en las unidades CD-R y CD-R(W), hay dos utilidades disponibles: mkisofs y cdrecord. Estas dos utilidades disponen de una serie de opciones avanzadas cuya explicación no se trata en este manual. Sin embargo, para la creación y escritura de imágenes básicas, estas herramientas contribuyen a ahorrar tiempo respecto a las alternativas gráficas, como la aplicación **X-CD-Roast**.

Curso de Linux Básico

Uso de mkisofs

La utilidad mkisofs crea archivos de imágenes ISO9660 que pueden ser escritos a CD-R(W). Las imágenes de mkisofs pueden incluir todos los tipos de archivos. Es más útil para realización de copia de seguridad y archivado de archivos.

Supongamos que desea realizar una copia de seguridad del directorio denominado /home/joeuser/, pero sin incluir el subdirectorio /home/joeuser/junk/ porque contiene archivos innecesarios.

Desea crear una imagen ISO denominada backup.iso y grabarla en el CD-R para poder utilizarla en el PC del trabajo Linux y en el portátil con Windows durante los viajes. Esto se puede realizar con mkisofs si ejecuta el siguiente comando:

```
mkisofs -o backup.iso -x /home/joeuser/junk/ -J -R -A -V -v /home/joeuser/
```

La imagen se creará en el directorio en el que se encuentre cuando ejecute el comando.

La utilidad cdrecord escribe CD-ROMs de audio, datos y *modo mixto* (una combinación de audio, vídeo y/o datos) utilizando opciones para configurar varios aspectos del proceso de escritura, incluida la velocidad y la configuración del dispositivo y de los datos.

Para usar cdrecord, primero debe establecer la dirección del dispositivo de CD-R(W) mediante la ejecución del siguiente comando como root en el indicador de comandos de shell:

```
cdrecord -scanbus
```

Este comando mostrará todos los dispositivos CD-R(W) del ordenador. Recuerde la dirección del dispositivo que utilizará para grabar información en el CD. A continuación, se presenta el resultado de un ejemplo tras ejecutar cdrecord -scanbus. Cdrecord 1.8 (i686-pc-linux-gnu) Copyright (C) 1995-2000 Jorg Schilling Using libscg version 'schily-0.1' scsibus0:

Curso de Linux Básico

0,0,0 0) *
0,1,0 1) *
0,2,0 2) *
0,3,0 3) 'HP ' 'CD-Writer+ 9200 ' '1.0c' Removable CD-ROM
0,4,0 4) *
0,5,0 5) *
0,6,0 6) *
0,7,0 7) *

Para escribir la imagen del archivo de copia de seguridad creado con mkisofs en la sección anterior, cambie a usuario root y escriba lo siguiente en el indicador de comandos de shell:

```
cdrecord -v -eject speed=4 dev=0,3,0 backup.iso
```

El comando anterior establece la velocidad de escritura en 4, la dirección del dispositivo en 0,3,0 y la salida de escritura en (verbose [-v]), que es útil para realizar un seguimiento del estado del proceso de escritura. El argumento *-eject* expulsa el CD-ROM después de finalizar el proceso de escritura.

El mismo comando también se puede utilizar para quemar archivos de imagen ISO descargados de Internet. Puede utilizar cdrecord para limpiar discos CD-RW para volver a utilizarlos si escribe el siguiente comando:

```
cdrecord --dev=0,3,0 --blank=fast
```

6.6.- Ejercicios

1. Averigüe el formato de disquetes que puede usar en el sistema Linux que tiene disponible y consiga un disquete con tal formato.

Solución

Curso de Linux Básico

Puede preguntar al administrador o eventualmente revisar `/etc/fstab`, revise el tipo de disquete (puede ser `auto`, `ext2` o `vfat` junto al dispositivo del disquete (normalmente `/dev/fd0`).

2. Ponga el disquete en la unidad, móntela y copie algún archivo (por ejemplo una gráfica).

Solución

```
mount /floppy  
cp /usr/share/pixmaps/uno.jpg /floppy
```

No olvide desmontar la unidad, antes de sacar un disquete o de lo contrario puede perder información.

3. Desmonte la unidad y saque el disquete.

Solución

```
umount /floppy
```

6.7.- Ayuda al Profesor

1. Existe otra forma emplear disquetes que no requiere montarlos ni desmontarlos: con las herramientas `mttools`. Consulte la documentación de estas herramientas con el comando **info mtools** desde un intérprete de comandos y úselas.

Para copiar el archivo `~/carta.txt` a la primera unidad de disquete

mcoppy ~/carta.txt a:.

Para eliminar `doc.txt` se usa **mdel a:doc.txt**

Para crear un directorio **mmd a:midir**

Curso de Linux Básico

Para formatear el disquete: **mformat a:**

7.- Trabajar con la shell

7.1.- La necesidad de la línea de comandos

Si bien es verdad que el entorno gráfico de usuario para Linux ha ganado popularidad en los últimos tiempos, también es cierto que no todas las necesidades diarias pueden ser cubiertas con unos cuantos clics de ratón. En estos casos la línea de comandos nos ofrece una gran flexibilidad y eficiencia sobre todo, en el caso de los computadores Linux más antiguos, que no disponen de recursos suficientes para satisfacer las necesidades de hardware de algunos entornos gráficos, resultando muy importante, poder trabajar mediante programas basados en texto.

En modo texto están disponibles seis consolas virtuales entre las que puede navegar utilizando las combinaciones de teclas **Alt + F1** a **Alt + F6**. La séptima consola está reservada para **X11**.

7.2.- Introducción al Bash

Si observamos la barra de tareas encontraremos el icono de un monitor con una concha shell. Al pulsar sobre este icono se abrirá la ventana de la consola en la que puede introducir comandos. La ventana que aparece es un intérprete de comandos; normalmente se trata del intérprete **Bash** (Bourne again shell).

El Bash fue desarrollado en el marco del proyecto GNU y es, sin duda, el derivado más extendido de la Bourne Shell (sh). Cuando abra el Bash, verá sobre la primera línea el llamado Prompt (indicador de mandatos) que normalmente se compone del nombre de usuario, del nombre de la computadora, así como de la localización actual en el árbol de directorios (path). También puede ser configurado de forma individual. Cuando el cursor se encuentre detrás de este prompt, podrá introducir comandos directamente.

Comandos

Los comandos se componen de distintos elementos. En primer lugar se debe

Curso de Linux Básico

introducir siempre la palabra de comando y seguidamente los parámetros u opciones. Los comandos se ejecutan sólo cuando se presiona **Return**.

Hasta ese momento podrá editar la línea de comandos sin ningún problema, añadir cualquier opción o corregir fallos.

Uno de los comandos más utilizados es **ls**, que se puede usar sólo o con los llamados argumentos. Si sólo introduce **ls** en la consola, se le mostrará el contenido del directorio en el que se encuentra en ese momento. Las opciones van precedidas de un guión.

Si introduce el comando **ls -l**, podrá ver el contenido del mismo directorio, sólo que de forma detallada. Verá, además del nombre del archivo, la fecha en que se creó, el tamaño del archivo en bytes y otras características que se explicarán más adelante.

Una de las opciones más importantes que también están disponible para muchos otros comandos es **--help**. Si por ejemplo introduce **ls --help**, se visualizarán todas las opciones para el comando **ls**.

Con el comando **ls** puede ver también el contenido de otros directorios que no sean el actual. Introduzca, por ejemplo, **ls -l Desktop** y seguidamente verá el contenido del subdirectorio Desktop.

Archivos y directorios

Para trabajar de forma eficiente con la shell, debe conocer la estructura de archivos y de directorios en Linux. Los directorios son carpetas electrónicas en las cuales se pueden depositar archivos o programas tal como subdirectorios. El directorio de mayor jerarquía es el directorio raíz, que se representa por **/**. Desde este directorio podremos acceder a todos los demás.

El directorio **/home** como ya sabemos contiene los directorios personales en los que todos los usuarios dejan sus archivos.

Curso de Linux Básico

Funciones del Bash

Dos funciones importantes de la shell le simplificarán enormemente su trabajo:

- **El historial:** Si desea volver a ejecutar una orden que ya haya introducido previamente, basta con pulsar la tecla “flecha arriba” hasta que aparezca el comando deseado. Si el comando que busca se encuentra delante de su posición actual pulse la tecla “flecha abajo”. También puede editar la línea de comando si desea modificar la orden. Desplácese con ayuda de las teclas del cursor hasta el sitio deseado y corrija el error.
- **La función de expansión:** Esta función completa el nombre de un archivo del cual sólo se han introducido las primeras letras, en caso de que éste pueda ser identificado de forma inequívoca. Para ello pulse la tecla **Tab**. En caso de que haya más de un archivo que empiece con esas letras, obtendrá una lista de todos estos archivos pulsando dos veces seguidas la tecla **Tab**.

Ejemplo: Trabajar con archivos

Ahora que ya sabemos cómo se estructura un comando, qué directorios existen en Linux y cómo puede simplificar un poco el trabajo con el bash, haremos un pequeño ejercicio para que pueda poner en práctica estos conocimientos:

- 1 Abrir una consola haciendo clic sobre el icono del monitor y la concha.
- 2 Introduzca el comando **ls**. Verá el contenido de su directorio privado.
- 3 Cree un nuevo subdirectorio con **mkdir** make directory de nombre prueba. Para ello introduzca: **mkdir prueba** (puede escribir **md** en vez de **mkdir**).
- 4 Inicie el editor KWrite pulsando las teclas **Alt + F2** e introduciendo kwrite en la casilla de texto, lo que provocará que se abra una nueva ventana. Escriba un par de letras y grabe el archivo con el nombre Archivoprueba con una A mayúscula, puesto que Linux diferencia entre mayúsculas y minúsculas.

Curso de Linux Básico

5 Ahora mire nuevamente el contenido de su directorio. Pero esta vez, en lugar de volver a introducir el comando **ls**, presione dos veces seguidas sobre la tecla “flecha arriba”. A continuación volverá a ver **ls** en la línea de comandos, y sólo tendrá que pulsar sobre la tecla **Return** para volver a ejecutarlo. Ahora verá el nuevo subdirectorio prueba en color azul y el Archivoprueba en color negro, puesto que los directorios siempre vienen indicados en azul y los archivos en negro.

6 Ahora con el comando **mv** move, podemos mover el Archivoprueba al subdirectorio prueba. Para facilitar el trabajo, use la función expansión: escriba **mv A** y pulse la tecla del tabulador. Si no existe ningún otro archivo que comience con esa inicial, la shell le mostrará la cadena Archivoprueba; en caso contrario, debe introducir más letras y confirmar con la tecla del tabulador. Deje un espacio en blanco después de la primera secuencia (**mv Archivoprueba**), escriba **prueba** y pulse **Return**.

7 Si ahora ejecuta el comando **ls**, ya no se mostrará el Archivoprueba.

8 Para comprobar que se ha producido la modificación, vaya al directorio prueba con el comando **cd prueba**. Escriba **ls**; ahora debe aparecer el Archivoprueba. Con el comando **cd** change directory siempre puede volver a su directorio privado.

9 Si necesita una copia del archivo, utilice el comando **cp** copy. Para copiar Archivoprueba en Archivoseguridad, escriba **cp Archivoprueba Archivoseguridad**. Para ver ambos archivos, ejecute **ls**.

Indicación de la ruta

Para trabajar con archivos o directorios siempre debe indicar la ruta correcta. Para ello no siempre es necesario que indique la ruta completa (absoluta) desde el directorio raíz hasta el archivo deseado. Puede hacerlo desde el directorio en el que se encuentre actualmente. Esto significa que dispone de varias formas de mostrar el archivo Archivoprueba en el directorio prueba: ruta relativa con **ls prueba/*** o ruta absoluta con **ls ~/prueba/***.

Para ver los directorios personales de otros usuarios, escriba **ls ~** seguido del

Curso de Linux Básico

nombre de usuario. En la estructura de directorios mencionada aquí existía un usuario inventado tux. Con el comando **ls ~Javier** puede ver el contenido del directorio personal del usuario Javier.

El directorio actual se representa con un punto y el directorio inmediatamente superior, con dos. Así, escribiendo **ls ..** se le muestra el contenido del directorio madre del actual directorio; con **ls ../..** sube dos escalones en la jerarquía de directorios.

Ejemplo: El trabajo con rutas

Este otro ejemplo le aclarará cómo moverse por la estructura de directorios de su sistema Linux.

- 1 Para estar seguro de que se encuentra en su directorio personal, introduzca **cd** en la consola. Aquí tiene el subdirectorio prueba. Ahora creará un subdirectorio adicional con el nombre prueba2. Introduzca para ello el comando **mkdir prueba2**.
- 2 Cambie de ubicación a prueba2 con el comando **cd prueba2** y cree allí un nuevo directorio de nombre Subdirectorio. Cambie a éste utilizando la función expansión: es decir, escriba sólo **cd Su** y pulse la tecla **Tab**. El resto de la palabra será añadida automáticamente.
- 3 Ahora se encuentra en Subdirectorio. A continuación moveremos el archivo Archivoseguridad creado anteriormente a este directorio. Para ello, no hace falta que se desplace de nuevo al directorio prueba; bastará con introducir la ruta relativa al archivo deseado. Deberá introducir el siguiente comando: **mv ../../prueba/Archivoseguridad .** (no se olvide del punto final ya que de esa manera define el directorio actual como destino final para el comando **mv**). Con cada dos puntos accederá a un nivel superior en la estructura de directorios, por lo que en este caso ../../, hace referencia a su directorio

Curso de Linux Básico

personal.

Comodines

Otra ventaja de la shell son los llamados comodines o wildcards.

? : Sustituye exactamente un carácter.

***** : Sustituye una cantidad cualquiera de caracteres.

[set] : Reemplaza sólo un carácter de los que forman la secuencia de caracteres

escrita entre corchetes, aquí representado con la cadena de caracteres set.

[!set] : Representa sólo un símbolo cualquiera, exceptuando los incluidos en la

cadena set.

Supongamos que tiene en su directorio prueba los archivos Archivoprueba, Archivoprueba1, Archivoprueba2 y archiPrueba. En este caso, con el comando **ls Archivoprueba?** se le mostrarán los archivos: Archivoprueba1 y Archivoprueba2. Con **ls Archivo*** se le enseñará también el archivo Archivoprueba.

Con **ls *chi*** obtendrá todos los archivos de prueba. Mientras que con el comodín set puede pedir que se muestre sólo los archivos que terminen por un número: **ls Archivoprueba[1-9]**.

El más poderoso siempre es el comodín *****. Con él se puede, por ejemplo, copiar todos los archivos de un directorio en otro, o bien borrarlos. Así, el comando **rm *pru*** borraría de su directorio prueba todos los archivos que contuvieran en su nombre la secuencia de caracteres **pru**.

Less y More

Dos pequeños programas le permiten visualizar archivos de texto directamente en la shell. Por tanto, no necesita abrir primero un editor si quiere leer, por

Curso de Linux Básico

ejemplo, un archivo llamado `Leame.txt`. Tan solo tiene que introducir el comando: **less Leame.txt**. De esa forma podrá visualizar el texto en la ventana de la consola. Con la **barra espaciadora** puede avanzar de página en página, y con las teclas de los cursores puede moverse en el texto hacia adelante y hacia atrás. Para terminar **less** utilice la tecla **q**.

El nombre **less** tiene su origen en el dicho a veces menos es más. El programa **less** no sólo se puede usar para ver archivos de texto, sino que también puede servir para ver cómodamente la salida de comandos . Esto se explicará en el siguiente punto.

Además de **less** puede usar también el programa **more**, algo más antiguo y que resulta un poco menos cómodo, ya que con él no puede hojear el texto.

Desvíos

Normalmente la salida estándar de la shell es la pantalla (o bien la ventana de la shell) y la entrada estándar es el teclado. Para desviar la salida de un comando a un programa como **less**, tiene que utilizar una tubería (pipe).

Para ver los archivos dentro del directorio prueba, introduzca el comando **ls prueba | less**. Para obtener el símbolo `|`, pulse simultáneamente **Alt Gr** y la tecla con el signo de exclamación (!) y el número uno (1).

Este procedimiento vale para la distribución de teclado de España y no necesariamente para el teclado latinoamericano. La consola muestra ahora el contenido del directorio prueba utilizando **less**. Esto sólo es razonable, si la lista del contenido del directorio no cabe en la ventana. Por ejemplo con el comando **ls /dev** sólo puede ver algunos de los ficheros en ese directorio, mientras que **ls /dev | less** permite visualizar todo.

Para grabar la salida de un comando en un fichero, el comando equivalente sería: **ls test > contenido**. El resultado es un fichero nuevo con el nombre contenido, que contiene el listado de los ficheros y directorios en prueba. Mediante **less contenido** es posible visualizar el fichero.

Curso de Linux Básico

Por otra parte es posible utilizar un fichero como entrada a un comando. Por ejemplo puede ordenar alfabéticamente las líneas que haya escrito en el fichero de prueba mediante **sort < Archivoprueba**. La salida de este comando aparece en la pantalla y se ve el texto anteriormente escrito ordenado según las letras iniciales de cada línea. Esto sirve por ejemplo para ordenar una lista de nombres.

Para crear un archivo nuevo con la lista ordenada hay que desviar el resultado del comando **sort** a un archivo nuevo. Para realizarlo, puede crear en un editor una lista no ordenada y grabarla bajo el nombre lista en el directorio prueba. Entre al directorio prueba y ejecute el comando **sort < lista > ListaOrdenada**. Visualice la lista nueva con **less**.

La salida estándar de errores es igualmente la pantalla. Pero si quiere desviarla a un archivo con el nombre Error, escriba **2> Error** a continuación de la orden. Si escribe **>& Salida** después de un comando, tanto la salida estándar como la salida de errores se guardarán en el archivo Salida. Si en lugar de un **>**, emplea dos **>>**, la salida se añadirá a un archivo existente.

Archivar y comprimir datos

Después de haber creado algunos archivos y directorios, veremos ahora el tema de archivar y comprimir datos. Supongamos que desea empaquetar todo el directorio prueba en un archivo, ya sea para guardarlo en un disquete como copia de seguridad o para enviarlo por correo electrónico. Para ello, use el comando **tar** tape archiver. Con **tar --help** puede ver todas las opciones de **tar**. A continuación, se aclararán las más importantes:

- c** : create crear un archivo nuevo.

- t** : table ver el contenido de un archivo.

- x** : extract descomprimir un archivo.

- v** : verbose ver todos los archivos en la pantalla durante el proceso de compresión.

- f** : file con esta opción puede dar un nombre al archivo de

Curso de Linux Básico

empaquetamiento.

Al comprimir, esta opción ha de introducirse en último lugar.

Para empaquetar ahora el directorio prueba con todos sus archivos y subdirectorios en un archivo con el nombre prueba.tar, necesitaremos en cualquier caso las opciones: **-c** y **-f**. Si queremos hacer un seguimiento del proceso de empaquetado usaremos también la opción **-v**. Con **cd** diríjase primero a su directorio personal, donde se encuentra el directorio prueba. Introduzca ahora el comando **tar -cvf prueba.tar prueba**.

Vea después el contenido del archivo empaquetado con: **tar -tf prueba.tar**. A propósito, el directorio prueba con todos sus archivos y directorios no sufre ningún cambio y sigue estando en su disco duro. Para desempaquetar por completo el archivo, introduzca el comando: **tar -xvf prueba.tar**. No haga esto aún ya que antes comprimiremos el archivo para ahorrar espacio.

Para ello, se aconseja utilizar el famoso programa **gzip**. Introduzca: **gzip prueba.tar**. Si ahora ejecuta **ls**, verá que el archivo prueba.tar ha desaparecido y en su lugar existe otro archivo de nombre prueba.tar.gz. Este archivo es mucho más pequeño, y por lo tanto más apropiado para ser enviado por e-mail o para que quepa en un disquete.

Ahora proceda a desempaquetar el archivo en el directorio prueba2 creado anteriormente. Para ello, copie el archivo en el directorio prueba2 con el comando **cp prueba.tar.gz prueba2**. Introduzca seguidamente **cd prueba2**. Para descomprimir un archivo .tar.gz utilice **gunzip**. La orden que se debe ejecutar es: **gunzip prueba.tar.gz**, con lo que obtendrá nuevamente un archivo prueba.tar.

Ahora sólo queda desempaquetar este archivo de la siguiente manera: **tar -xvf prueba.tar**. Con el comando **ls** puede comprobar que ahora tiene un nuevo directorio prueba con el mismo contenido que el directorio prueba que se

Curso de Linux Básico

encuentra en su directorio personal.

mtools

Los **mtools** son una serie de comandos con los que se puede trabajar en un sistema de archivos MS-DOS. Esto es sobre todo importante para trabajar directamente con la disquetera. Como en MS-DOS, a la disquetera se la puede denominar a:

Los comandos reciben los mismos nombres que en MS-DOS, sólo que van precedidos de una m:

mdir a: : le muestra el contenido del disquete introducido en la disquetera a:.

mcopy Archivoprueba a: : copia el archivo Archivoprueba al disquete.

mdel a:Archivoprueba : borra Archivoprueba de a:

mformat a: formatea los disquetes a alto nivel; para ello el disquete tiene que ser

previamente formateado a bajo nivel con el comando

`fdformat /dev/fd0h1440` o estar ya formateado.

mcd a: : a: será su directorio actual.

mmd a:prueba : crea el subdirectorio prueba en el disquete.

mrd a:prueba : borra el subdirectorio prueba del disquete.

Hacer limpieza

Para que nuestro directorio personal quede un poco más ordenado, puede borrar todos los directorios y archivos de prueba con los comandos **rm** y **rmdir**.

7.3.- Derechos de usuario

Linux fue concebido desde un principio como un sistema multiusuario, es decir, para ser usado por varios usuarios al mismo tiempo. Esta es una de las grandes diferencias con el sistema operativo Windows de Microsoft.

La característica más importante es la obligación de registrarse en el sistema al

Curso de Linux Básico

inicio de cada sesión de trabajo. Para ello el usuario dispone de un nombre de usuario propio con su contraseña correspondiente. Esta diferenciación entre usuarios impide que personas no autorizadas puedan acceder a archivos que les han sido vetados. Un usuario, por lo general, no puede (o sólo de forma muy limitada) hacer grandes cambios en el sistema como, por ejemplo, la instalación de programas.

Tan sólo el superusuario, o administrador, root dispone prácticamente de derechos ilimitados y posee acceso sin restricciones a todos los archivos. Quien utilice este concepto con cautela y sólo se registre como el todopoderoso root cuando sea realmente necesario, puede reducir en gran medida el riesgo de perder datos de forma involuntaria.

La amenaza de caballos de Troya o de comandos destructivos introducidos sin querer se reducen de forma significativa dado que normalmente sólo el superusuario puede borrar archivos del sistema o formatear discos duros.

Derechos en el sistema de archivos

Fundamentalmente, en el sistema de archivos Linux, cada archivo pertenece a un usuario y a un grupo. Cada uno de estos dos tipos de propietarios, así como también los extraños, pueden obtener derechos de escritura, de lectura así como de ejecución por parte del propietario del archivo.

Se denomina grupo a un conjunto de usuarios con un tipo concreto de derechos colectivos: Un ejemplo podría ser un grupo que trabajase en un proyecto concreto al que podríamos llamar proyecto3. En Linux, todos los usuarios son miembros de al menos una de estas unidades de administración. El grupo por defecto es users. Pueden crearse casi tantos grupos adicionales como se desee, si bien, esta función está reservada para root. Todos los usuarios pueden averiguar de qué grupo son miembros con ayuda del comando **groups**.

Derechos sobre archivos

A continuación observaremos más de cerca la estructura de los derechos en el sistema de archivos. El resultado de ejecutar **ls -l** podría ser lo que se ve en la

Curso de Linux Básico

salida de pantalla del ejemplo siguiente:

Ejemplo: Muestra de los derechos de acceso a un archivo

```
-rw-r----- 1 Javier proyecto3 14197 Jun 21 15:03 Roadmap
```

Tal y como se puede observar en la tercera y cuarta columna, este archivo pertenece al usuario Javier, y al grupo proyecto3. Para poder ver detalladamente los derechos sobre el archivo, hay que mirar con atención la primera columna.

-	rw-	r--	---
Tipo	Derechos de usuario	Derechos de grupo	Derechos de otros usuarios

Esta columna consta de un carácter inicial y de otros nueve caracteres divididos en grupos de tres. La primera de las diez letras representa el tipo de archivo. El guión - nos indica que en este caso se trata de un archivo. Podría tratarse también de un directorio (d), un enlace (l), un dispositivo de bloques (b) o un dispositivo de caracteres (c).

Los tres bloques siguientes siguen un esquema común: El primer carácter de cada uno de los tres grupos indica si los diferentes grupos de usuarios tienen derecho de lectura sobre este archivo (r) o si no lo tienen (-). Los dos signos siguientes funcionan de manera similar: el carácter (w) situado en el medio simboliza el derecho a escribir en el objeto en cuestión; esto no sería posible si aparece un guión (-).

Por otra parte, en la columna de la derecha de cada grupo puede aparecer el carácter (x) que indica el permiso de ejecución. Dado que en este caso se trata de un archivo de texto y no de un programa ejecutable, se puede prescindir perfectamente de este permiso de ejecución.

En este ejemplo Javier, como dueño del archivo Roadmap, tiene tanto el permiso de lectura (r) como el de escritura (w), pero no puede ejecutarlo (no

Curso de Linux Básico

hay x). Los miembros del grupo proyecto3 sólo tienen permiso de lectura sobre el archivo, pero no de escritura ni de ejecución. El resto de usuarios no tienen ningún tipo de permiso sobre este archivo. Se puede seguir concediendo más permisos mediante las llamadas ACLs Access Control Lists.

Permisos sobre directorios

Ahora nos dedicaremos a los permisos de acceso sobre los directorios, representados por el carácter d. Los permisos tienen aquí un significado algo diferente. Sirva de aclaración el siguiente ejemplo:

Ejemplo: Ejemplo de derechos de acceso a un directorio

```
drwxrwxr-x 1 Javier proyecto3 35 Jun 21 15:15 Datosproyecto
```

En la salida de pantalla es fácil reconocer que el propietario de (Datosproyecto) es (Javier) y que el grupo de propietarios es (proyecto3). A diferencia de los permisos de archivos de Derechos sobre archivos, el derecho de lectura (r) indica aquí que se puede ver el contenido del directorio.

El permiso de escritura (w) hace referencia a la posibilidad de añadir nuevos archivos en este directorio y el derecho de ejecución (x) autoriza a cambiar a este directorio. En relación al ejemplo anterior, esto significa que tanto el usuario Javier como los miembros del grupo proyecto3 tienen derecho a cambiar al directorio Datosproyecto (x), ver su contenido (r), y añadir archivos (w).

Los demás usuarios tienen menos derechos: sólo pueden acceder a él (x) y echar un vistazo (r), pero no pueden añadir ningún archivo (falta w).

Modificar los permisos sobre archivos

Cambiar derechos de acceso

Los permisos de acceso de un archivo o de un directorio pueden ser modificados por el propietario (y por supuesto también por root) mediante el comando **chmod**, que se introduce junto con los parámetros de permisos de

Curso de Linux Básico

acceso que se desean cambiar y con el nombre del archivo a modificar.

Los dos parámetros están formados por:

1. las categorías afectadas

- **u user** - el propietario del archivo
- **g group** - el grupo al que pertenece el propietario del archivo
- **others** - otros usuarios (si no se introduce ningún parámetro, los cambios

afectarán a todas las categorías)

2. un carácter para retirar permisos (-), dejar igual (=) o añadir (+)

3. las abreviaturas ya conocidas para

- **r** read - lectura
- **w** write - escritura
- **x** execute – ejecución

4. así como el nombre del archivo (o archivos) correspondiente escrito a continuación y separado por un espacio en blanco.

Si por ejemplo, el usuario Javier, del ejemplo anterior, desea otorgar el permiso de escritura (w) sobre el directorio Datosproyecto a otros usuarios, lo puede llevar a cabo usando el comando: **chmod o+w Datosproyecto**.

Sin embargo, para quitar el derecho de escritura a todos los usuarios aparte de sí mismo, utilice el comando **chmod go-w Datosproyecto**. Para prohibir a todos los usuarios crear un archivo en el directorio Datosproyecto introduzca **chmod -w Datosproyecto**. Ahora ni siquiera el propietario del archivo tiene derecho de modificar su archivo antes de que restablezca el derecho de escritura.

Cambiar los derechos de propiedad

Otros comandos importantes al respecto son **chown** (Change Owner) y **chgrp**

Curso de Linux Básico

(Change Group), que gestionan las relaciones de propiedad de los elementos del sistema de archivos. El comando **chown** permite cambiar el propietario de un archivo. No obstante, esta modificación sólo puede ser realizada por root.

Supongamos que el archivo Roadmap del ejemplo anterior ya no debe pertenecer a tux, sino al usuario geeko. El comando que root debe utilizar para esta modificación es: **chown geeko Roadmap**.

De forma análoga, el comando **chgrp** permite cambiar el grupo de propietarios. Hay que tener en cuenta que el propietario del archivo debe pertenecer al grupo al que desea otorgar la categoría de grupo de propietarios. Así por ejemplo, mediante el siguiente comando, el usuario Javier del ejemplo puede cambiar el grupo de propietarios del archivo Datosproyecto a proyecto4 utilizando el comando **chgrp proyecto4 Datosproyecto**, siempre y cuando él sea miembro de este grupo. Para root no existe esta restricción.

El Setuid-Bit

Hay situaciones en las que los derechos de acceso son demasiado restrictivos. En estos casos, existen en Linux opciones adicionales que permiten cambiar temporalmente el usuario y grupo de identidad actual para realizar una determinada acción.

Por ejemplo, el programa **cdrecord**, empleado para escribir CDs (o DVDs) requiere derechos de root para acceder al grabador. Por tanto, un usuario normal no puede grabar CDs. Sin embargo, sería peligroso que todos los usuarios tuvieran acceso directo a todos los dispositivos.

La solución se encuentra en el mecanismo Setuid. Setuid (Set User ID) es un atributo especial de archivo que el sistema regula, con el fin de que se ejecuten los programas seleccionados con una determinada identificación de usuario previamente indicada. Veamos el comando **cdrecord**:

```
-rwxr-x--- 1 root root 281356 2002-10-08 21:30 /usr/bin/cdrecord
```

Asignamos el Setuid Bit con el comando **chmod u+s /usr/bin/cdrecord**.

Curso de Linux Básico

Mediante **chgrp users /usr/bin/cdrecord** el programa **cdrecord** se asigna al grupo users. Los derechos de acceso que tenemos:

```
-rws--x--- 1 root users 281356 2002-10-08 21:30 /usr/bin/cdrecord
```

Con Setuid-Bit, todos los usuarios que pertenezcan al grupo users pueden utilizar el programa. En la práctica ésto significa que el programa se puede ejecutar como usuario root.

Hay que tener en cuenta que cada vez que otorga a un programa el Setuid-Bit, existe una nueva posibilidad de acceder malintencionadamente al computador, por ello debemos realizar este proceso sólo en casos excepcionales, cuando conozca el programa con toda exactitud y pueda calcular los riesgos que corre.

El Setgid-Bit

El atributo Setuid es válido para el usuario, pero el atributo Setgid tiene las mismas propiedades para el grupo. En este caso, se ejecutará un programa con la identificación de grupo que se indicó, independientemente del usuario que lo arrancó. Por eso todos los archivos y subdirectorios que se crean dentro de este directorio pertenecen al mismo grupo que el directorio:

```
drwxrwxr-- 2 root archive 48 Nov 19 17:12 backup
```

Ahora asignamos el Setgid-Bit mediante el comando **chmod g+s /prueba**

A continuación, los derechos de acceso serán:

```
drwxrwsr-- 2 root archive 48 Nov 19 17:12 backup
```

El Sticky-Bit

Además del Setuid-Bit y el Setgid-Bit, existe el denominado Sticky-Bit. Aquí se debe diferenciar si se trata de un programa ejecutable o de un directorio. Hoy

Curso de Linux Básico

en día, este Bit no se utiliza para archivos por lo que solo tiene un significado histórico.

Pero si se asigna este atributo a un directorio, éste impide que el usuario borre sus archivos. (En directorios con Sticky-Bit, los usuarios sólo puede eliminar archivos que posean ellos mismos). Los ejemplos típicos son los directorios /tmp y /var/tmp:

```
drwxrwxrwt 2 root root 1160 2002-11-19 17:15 /tmp
```

Access Control Lists

Una extensión del concepto tradicional de derechos sobre archivos y directorios es el concepto de las listas de control de acceso ACL Access Control Lists. Mediante estas listas es posible otorgar derechos de acceso a usuarios y grupos, distintos de los usuarios y grupos que son dueños de los objetos.

Los directorios y archivos con derechos extendidos se reconocen con un sencillo **ls -l** por lo siguiente:

```
-rw-r--r--+ 1 tux proyecto3 517 2003-01-08 18:12 Roadmap
```

A primera vista el resultado del comando **ls** a penas ha cambiado. El dueño del archivo Roadmap es el usuario Javier que forma parte del grupo proyecto3. Javier tiene tanto derechos de lectura como de escritura sobre este archivo; el grupo y el resto del mundo tienen derecho de lectura.

El único indicador de un cambio respecto a un archivo sin ACL es el símbolo + en la primera columna, junto a los bits de derechos.

Para obtener detalles sobre la ACL del fichero de ejemplo Roadmap, utilice el comando **getfacl**:

Curso de Linux Básico

```
# file: Roadmap
# owner: Javier
# group: proyecto3
user::rw-
user:jose:rw-      effective: r--
group::r--
group:djungla:rw-  effective: r--
mask::r--
other::---
```

Las primeras tres líneas no dan ninguna información que no se pueda obtener con **ls -l**, ya que sólo se trata del nombre de archivo, del dueño y del grupo.

Las líneas comprendidas entre la 4 y la 9 representan los verdaderos parámetros de la ACL, ACL entries. Los derechos habituales son un subconjunto de los derechos que se pueden definir con la ACL.

El ejemplo de ACL otorga derechos de lectura y escritura al dueño del archivo y al usuario jose (líneas 4 y 5). Lo mismo vale para los grupos: El grupo del dueño del archivo tiene derecho de lectura (línea 6) y el grupo djungla tiene derechos de lectura y escritura.

El parámetro mask en línea 8 limita los derechos del usuario jose y del grupo djungla a solo lectura. Todos los demás usuarios y grupos no tienen derecho de lectura (línea 9).

7.4.- Resumen de los comandos más importantes de Linux

En este apartado se ofrece un resumen de los comandos más importantes de Linux. Además del significado básico de cada comando, dando una explicación de algunos de los parámetros y, si es pertinente, un ejemplo típico de uso.

Para obtener más información sobre los diferentes comandos, utilice el

Curso de Linux Básico

comando **man** seguido del nombre del comando, por ejemplo: **man ls**.

Ejecutando el comando **man man** puede obtener más información sobre el propio comando **man**.

Tendrá que adaptar las especificaciones de los comandos a sus propias necesidades. No tiene sentido escribir **ls archivo(s)** si no existe en realidad ningún archivo de nombre archivo(s). Por lo general puede combinar más de un parámetro, escribiendo por ejemplo **ls -la** en lugar de **ls -l -a**.

Comandos del sistema

Administración de archivos

ls [opcion(es)] [archivo(s)]

Si introduce **ls** sin más datos ni parámetros, podrá ver un listado resumido con el contenido del directorio en el que se encuentre en ese momento.

-l : Lista detallada.

-a : Para ver los archivos ocultos.

cp [opción(es)] archivo_original archivo_copia

Crea una copia de archivo original en archivo copia.

-i : Espera, dado el caso, una confirmación antes de sobrescribir un archivo copia existente.

-r : Copia recursiva (incluyendo subdirectorios).

mv [opción(es)] archivo_origen archivo_destino

Hace una copia de archivo origen en archivo destino y a continuación borra el archivo original.

-b : Crea una copia de seguridad antes de desplazar archivo_origen.

-i : Espera, dado el caso, una confirmación antes de sobrescribir un archivo destino existente.

Curso de Linux Básico

rm [opcion(es)] archivo(s)

Borra el archivo(s) indicado del sistema de archivos. Los directorios no serán borrados con el comando **rm** a menos que se haya especificado de forma explícita a través del parámetro **-r**.

-r : Borra, si existen, los subdirectorios existentes.

-i : Espera una confirmación antes de borrar cada uno de los archivos.

ln [opción(es)] archivo_origen archivo_destino

Crea en archivo destino una referencia cruzada dentro del sistema de archivos, (Link) al archivo origen con otro nombre. Normalmente este enlace apunta directamente a la posición de archivo origen dentro de un sistema de archivos.

Si por el contrario se ejecuta el comando **ln** con la opción **-s**, se creará un enlace simbólico que apuntará exclusivamente a la rama de archivo origen y que por esa razón se podrá usar fuera de los límites del sistema de archivos.

-s : Crea un enlace simbólico.

cd [opción(es)] directorio

Cambia el directorio actual. Si sólo se introduce **cd**, se desplazará al directorio home.

mkdir opción(es)] directorio

Crea un directorio nuevo.

rmdir [opcion(es)] directorio

Borra el directorio, pero sólo si está vacío.

chown [opcion(es)] nombreusuario.grupo archivo(s)

Cambia el dueño de un archivo, otorgándole la propiedad a nombreusuario.

-R : Cambia los archivos y directorios en todos los subdirectorios.

chgrp [opcion(es)] nombregrupo archivo(s)

Cambia el nombre del grupo al que pertenece el archivo por nombregrupo. El

Curso de Linux Básico

dueño del archivo solo puede cambiar este valor si pertenece tanto al grupo al que pertenecía el archivo hasta ahora como al nuevo grupo al que pertenecerá en adelante.

chmod [opciones] modo archivo(s)

Cambia los permisos de acceso a uno o varios archivos. El parámetro modo tiene varias partes: grupo y tipo de acceso. Grupo acepta los siguientes caracteres:

u : Para el usuario *user*,

g : Para el grupo *group*,

o : Para todos los demás *others*.

+ y - se utilizan para permitir o denegar el acceso, de manera que:

el símbolo + permitirá el acceso y el símbolo - lo denegará.

Los tipos de acceso son controlados por las siguientes opciones:

r : Para lectura *read*,

w : Para escritura *write*,

x : Ejecutar archivos o cambiar de directorio *execute*.

s : Setuid-Bit; el programa se ejecutará con los privilegios del propietario del archivo.

gzip [parámetros] archivo(s)

Este programa comprime el contenido de archivos mediante unos complicados procesos matemáticos. El nombre del archivo comprimido termina con .gz y se debe descomprimir antes de ser usado nuevamente. Si desea comprimir más de un archivo o directorios completos, deberá usar además el comando **tar**.

-d : Descomprime el archivo comprimido gzip, recuperando éste su tamaño original y pudiendo volver a ser utilizado de forma normal (corresponde al comando **gunzip**).

tar opciones nombrepaquete archivo(s)

El comando **tar** agrupa uno o (normalmente) más archivos en un llamado paquete, que luego se puede p.ej. comprimir.

Curso de Linux Básico

tar es un comando muy complejo, que ofrece una gran cantidad de opciones. A continuación se presentan algunas de las combinaciones más usadas.

-f : La información generada por el proceso se escribe en un archivo y no se muestra en la pantalla, como está previsto por defecto file:

- c : Crea un nuevo archivo tar *create*.
- r : Agrega archivos a un paquete existente.
- t : Muestra el contenido de un paquete.
- u : Agrega archivos al paquete, pero sólo si estos son más recientes que los existentes.
- x : Desempaqueta archivos de un paquete (extrae)
- z : Comprime con gzip el paquete generado.
- j : Comprime con bzip2 el paquete generado.
- v : Muestra los nombres de los archivos procesados.

Los archivos creados mediante **tar** terminan en .tar. Cuando el archivo tar ha sido además comprimido con **gzip**, la terminación será .tar.gz, con bzip2, será .tar.bz2.

locate prueba

Con el comando **locate** se puede averiguar en qué directorio se encuentra el archivo especificado. Para ello también se puede usar los comodines. El programa trabaja muy rápido ya que no busca en el sistema de archivos, sino en una base de datos propia creada a tal efecto.

Éste es el mayor problema de estos comandos rápidos, ya que los archivos creados posteriormente a la última actualización de esta base de datos, no se tienen en cuenta.

Como root puede crear esta base de datos usando el comando **updatedb**.

updatedb [opción(es)]

Curso de Linux Básico

Con este comando se puede actualizar de forma sencilla la base de datos requerida por **locate**. Para conseguir que todos los archivos se tengan en cuenta, se debe ejecutar el comando como root.

También es posible, añadiendo al final del comando el símbolo **&**, que el programa se ejecute en segundo plano, y así poder seguir trabajando mientras se produce la actualización . (updatedb &).

find [opcion(es)]

Con el comando **find** puede buscar un archivo en un determinado directorio. El primer argumento representa el directorio desde el que debe comenzar la búsqueda. La opción **-name** requiere una cadena de búsqueda, en la que también se permite el uso de comodines. Al contrario que **locate**, **find** busca en el directorio especificado, no en una base de datos.

Comandos para visualizar contenidos

cat [opcion(es)] archivo(s)

Con el comando **cat** se ve el contenido del archivo elegido sin interrupciones.

-n : Numera el texto en el borde izquierdo.

less [opcion(es)] archivo(s)

Con este comando se puede examinar el contenido del archivo elegido. Por ejemplo puede subir y bajar media hoja de pantalla con las teclas “flecha arriba” y “flecha abajo” con la **barra espaciadora** hasta una página entera hacia adelante. También puede desplazarse al comienzo y al final del texto con las teclas **Inicio** y **Fin**. Y con la tecla **Q** puede cerrar este modo de visualización.

grep [opción(es)] términodebúsqueda archivo(s)

grep está pensado para buscar un determinado término de búsqueda en el archivo(s) elegido. Si la búsqueda se ha realizado con éxito, el programa mostrará la línea en la que se ha encontrado el término de búsqueda, así como el nombre del archivo.

Curso de Linux Básico

- i : Ignora las diferencias entre mayúsculas y minúsculas.
- l : Da sólo el nombre del archivo correspondiente y no el número de línea.
- n : Numera, además, las líneas donde se encontró el texto buscado.
- L : Da una lista de los archivos que no contengan el término de búsqueda.

diff [opcion(es)] archivo1 archivo2

diff fue creado para comparar el contenido de dos archivos cualesquiera y mostrar en una lista las líneas en las que se hayan detectado diferencias.

Los programadores utilizan con frecuencia este comando para enviar los cambios realizados en sus programas sin necesidad de enviar todo el texto fuente.

-q : Indica tan sólo si existen diferencias entre el contenido de los dos archivos seleccionados.

Sistema de archivos

mount [opcion(es)] [dispositivo] punto_de_montaje

Con ayuda de este comando se puede montar diferentes dispositivos de almacenamiento. Con ello se entiende la unión de discos duros, CD-ROM y otras unidades de disco con un directorio del sistema de archivos Linux.

-r : monta el dispositivo como sólo lectura *read only*.

-t : sistema de archivos : Especifica el sistema de archivos.

Los más comunes son: **ext2** para discos duros de Linux,

msdos para dispositivos MS-DOS, **vfat** o **ntfs** para

sistema de archivos de particiones Windows e **iso9660** para CDs.

En el caso de unidades que no estén definidas en el archivo `/etc/fstab`, se deberá también especificar el tipo de dispositivo. En este caso, sólo root podrá montarlo. Para que el sistema de archivos pueda ser montado por otros usuarios, introduzca la opción **user** en la línea correspondiente del

Curso de Linux Básico

archivo/etc/fstab (separado por comas) y guarde los cambios.

umount [opcion(es)] puntodemontaje

Con este comando se desmonta una unidad de disco del sistema de archivos. Ejecute este comando antes de retirar un medio de almacenamiento de la unidad de discos. ¡De lo contrario se expone a una pérdida de datos! Por norma general, tanto el comando **mount** como el comando **umount** sólo pueden ser ejecutados por root. Excepción: Cuando, para el dispositivo, aparece la opción **user** en el archivo /etc/fstab.

Información

df [opcion(es)] [directorio]

Si se ejecuta el comando **df disk free** sin ninguna opción, se nos dará una estadística sobre el espacio total, el ocupado y el libre de todas las unidades de disco montadas. Si por el contrario se introduce un directorio, se mostrarán sólo las estadísticas de la unidad de disco que incluye dicho directorio.

-H : Nos enseña el número de bloques ocupados en gigabytes, megabytes o kilobytes ? de forma legible para el ser humano *human readable*.

-t : Tipo de unidad (ext2, nfs, etc.).

du [opcion(es)] [ruta]

Este comando, usado sin opciones, indica el espacio total de almacenamiento utilizado por todos los archivos del directorio en el que nos encontremos. Si existen subdirectorios en él, también se indicará su tamaño total.

-a : Indica el tamaño de cada uno de los archivos.

-h : Listado en forma legible para el ser humano.

-s : Nos enseña tan sólo el tamaño total.

free [opcion(es)]

free nos muestra el tamaño total y el usado de memoria física y de intercambio.

Curso de Linux Básico

-b : Indicado en bytes.

-k : Indicado en kilobytes.

-m : Indicado en megabytes.

date [opcion(es)]

Ejecutando este pequeño programa, se nos informará de la hora del sistema. Además como root, se puede modificar con este comando la hora del sistema.

Procesos

top [opcion(es)]

Por medio de top obtendrá una lista rápida de todos los Procesos que se estén ejecutando. Pulsando la tecla **h** se le enseñara una página con aclaraciones y con las opciones más importantes para adecuar este programa a sus necesidades.

ps [opcion(es)] [proceso-ID]

Si se ejecuta sin opciones se mostrarán en una tabla todos los procesos propios, es decir, todos los programas y procesos que haya inicializado uno mismo. Tenga cuidado al usar las opciones de este comando; pues no se debe anteponer un guión.

aux : Proporciona una lista detallada de todos los procesos, sin tener en cuenta el dueño.

kill [opcion(es)] proceso-ID

A veces, desafortunadamente, nos encontramos con programas que no se pueden cerrar de forma normal. Con el comando **kill**, se puede eliminar todos los procesos muertos con ayuda del ID del proceso.

Para ello envía una señal llamada TERM que ordena al programa cerrarse a sí mismo. Si esto tampoco sirve tenemos aún otro parámetro de gran ayuda:

Curso de Linux Básico

- 9 : Envía en lugar de una señal tipo TERM una señal tipo KILL, lo que ocasiona que el proceso sea liquidado por el sistema operativo, consiguiendo en casi todos los casos que el proceso especificado se termine.

killall [opcion(es)] nombreproceso

Este comando funciona de forma equivalente a **kill**, sólo que para este comando basta con dar el nombre del proceso - y no su ID - para matar todos los procesos que tengan ese nombre.

Red

ping [opcion(es)] nombre_computadora|direcciónIP

ping es el comando por excelencia para comprobar que las funciones básicas de una red TCP/IP funcionan correctamente. La herramienta manda a otro ordenador un pequeño paquete de datos, ordenándole que una vez recibido lo devuelva de inmediato.

Si esto funciona, **ping** se lo indicará con un mensaje, con lo que se asegura la capacidad de transmisión básica de la red.

- c **número** : Determina el número total de paquetes enviados, tras lo cual el programa se cierra. No hay limitaciones por defecto.
- f : Envía tantos paquetes de datos como sea posible. Comando usado para probar al límite la capacidad de una red, pero que sin embargo sólo puede ser usado por root.
- i **valor** : Segundos transcurridos entre el envío de dos paquetes de datos; el valor predeterminado es un segundo.

nslookup

Curso de Linux Básico

Para transformar nombres de dominios en direcciones IP. Con esta herramienta puede dirigir preguntas al servicio de información correspondiente (servidor DNS).

telnet [opcion(es)] nombre_computadora o direcciónIP

Telnet es un protocolo de Internet que permite trabajar en otros ordenadores vía red de forma remota. Además Telnet es el nombre de un programa Linux que utiliza este mismo protocolo para permitir el trabajo con otras máquinas sin tener que estar sentado delante de ellas.

Procure no utilizar Telnet en redes en las que pueda ser espiado por terceros. En Internet se deberían usar sobre todo métodos de transmisión cifrados como p.ej. **ssh** y así impedir el peligro que conlleva un uso malintencionado de su contraseña.

Otros

passwd [opcion(es)] [nombre_de_usuario]

Con este comando, cada usuario tiene en todo momento la posibilidad de cambiar su propia contraseña. El superusuario root tiene además permiso para cambiar la contraseña de cualquier usuario.

su [opcion(es)] [nombredeusuario]

su permite cambiar el login del usuario durante una sesión. Si no se utiliza ningún parámetro, la línea de comando exigirá la contraseña de root. Una vez introducida ésta correctamente se obtendrán todos los derechos del superusuario.

También se puede usar el entorno de otro usuario introduciendo detrás del comando el nombre del usuario y posteriormente la contraseña correcta del mismo. root no necesita introducir esta contraseña. Es decir, con los derechos de superusuario se puede asumir sin problemas la identidad de cualquier usuario.

Curso de Linux Básico

halt [opcion(es)]

Para evitar la pérdida de datos siempre debería apagar su computadora con este programa.

reboot [opcion(es)]

Funciona como el comando **halt**, pero la computadora se volverá a iniciar tras apagarse.

clear

De vez en cuando ocurre que la consola está tan llena de líneas de texto que una limpieza no le iría nada mal. Este comando se usa justamente para eso y no tiene ninguna opción.

Ejercicios

1. Cree un directorio graficas en su espacio personal.

Solución

mkdir graficas

2. Busque una gráfica en el directorio /usr/share/pixmaps y cópiela en el directorio graficas que creó --si lo desea puede veral bien con doble clic desde el administrador de archivos o con el comando **gimp graf** remplazando graf por el nombre de la gráfica.

Solución

```
cp /usr/share/pixmaps/una.jpg graficas
```

3. Borre la gráfica y el directorio que había creado.

Solución

Sobre el directorio graficas presionar **del**

Curso de Linux Básico

4. Intente borrar una gráfica del directorio `/usr/share/pixmaps` (no podrá a menos que usted sea el administrador del sistema, aún así, compruébelo).

Solución

Sobre el directorio `/usr/share/pixmaps` presionar **del**

5. Con el comando **chroot** ejecute el programa **cat** en un directorio diferente.

Ayuda: Puede revisar las librerías que **cat** emplea con **ldd /bin/cat**

Solución

```
mkdir /root/nj;  
mkdir /root/nj/lib;  
cp /bin/cat /root/nj;  
cp /lib/libc.so.6 /root/nj/lib;  
cp /lib/ld-linux.so.2 /root/nj/lib
```

6. Examine las especificaciones de la CPU que tiene su sistema (Ayuda: comando **more** y un archivo del directorio `/proc`).

Solución

```
cat /proc/cpu/info
```

8.- Administración de usuarios

8.1.- Servicio NIS y NFS

Antes de comenzar con el apartado sobre la administración de usuarios ha de tenerse en cuenta estos dos servicios dada su importancia.

Servicio NIS

NIS es un servicio para centralizar nombres de usuarios, claves e información de grupos en el servidor facilitando la administración de usuarios. Si además de

Curso de Linux Básico

NIS se usa NFS para montar el directorio **/home** del servidor en cada cliente, puede centralizarse también la información de todos los usuarios en el servidor.

Con estos servicios puede centralizarse información de usuarios y claves en el servidor

NIS de forma análoga a DNS opera sobre un grupo de computadores (dominio) y mantiene bases de datos (mapas) centralizadas en un servidor maestro, que pueden ser consultadas por los clientes. Para disminuir carga podrían ponerse servidores esclavos que repliquen la información del servidor maestro.

Para usar NIS debe escoger un nombre de dominio NIS (puede ser diferente al dominio DNS) y usarlo en los computadores clientes y en el servidor.

Puede comenzar instalando el paquete NIS tanto en clientes como servidor, al instalarlo podrá dar el dominio NIS (o puede editarlo en `/etc/defaultdomain`). En todos los computadores debe modificar el archivo `/etc/nsswitch` para cambiar el orden de búsqueda de usuarios, grupos y *shadow*. También debe agregar algunas líneas al final de los archivos `/etc/passwd`, `/etc/group` y `/etc/shadow`, tarea que puede hacer con los siguientes comandos:

```
echo "+::::::" >> /etc/passwd
echo "+:::" >> /etc/group
echo "+:::::::" >> /etc/shadow
```

Que agregan líneas con un "+" y tantos ":" como separadores hay en los respectivos archivos. En el servidor los usuarios y grupos que estén después de estas marcas no serán compartidos por NIS.

En el servidor debe configurar NIS de la siguiente forma:

1. Edite `/etc/init.d/nis`, asegurándose de dejar `NISSERVER=master`.
2. Reinicie el servicio NIS con **`/etc/init.d/nis restart`**
3. Edite el archivo `/var/yp/Makefile` y cambie la regla `all`: para que incluya también `shadow`.
4. Ejecute **`/usr/lib/yp/ypinit -m`**.

Curso de Linux Básico

Una vez NIS esté funcionando en clientes y servidor, puede agregar, eliminar o modificar usuarios y grupos con los comandos usuales y después de cada modificación, para que el cambio sea notado por NIS, debe pasar al directorio `/var/yp/` y ejecutar **make**.

Para centralizar la información de todos los usuarios en el servidor puede usar NFS una vez NIS funcione bien. Para lograrlo se debe hacer la administración de usuario siempre en el servidor (por ejemplo agregar nuevos usuarios sólo desde el servidor) para que los directorios queden allí; por otra parte debe montar el directorio `/home` del servidor en todos los clientes. Para centralizar la cola de correo en el servidor debe montar el directorio `/var/mail` del servidor en los clientes. De esta forma el archivo `/etc/fstab` de cada cliente debe incluir:

```
servidor.micolegio.edu.co:/home /home nfs rw 0 0  
servidor.micolegio.edu.co:/var/mail /var/mail nfs rw 0 0
```

y el archivo `/etc/exports` del servidor debe tener las líneas apropiadas para exportar `/home` y `/var/mail`.

Servicio NFS

Este servicio permite compartir directorios de un servidor en uno o más clientes.

Como se describe en el RFC 1813, el protocolo NFS permite acceder de forma transparente sistemas de archivos compartidos que están en máquinas remotas. Hay muchas posibilidades para usar este servicio, nuestra plataforma de referencia lo aprovecha para distribuir información de usuarios (directorio `/home` del servidor), las colas de correo (`/var/mail`) y los programas y documentos disponibles en el servidor (directorio `/usr`). Así mismo permite aprovechar el espacio de sobra de cada cliente (directorio `/aux`).

Archivo de configuración de NFS en un servidor, donde se especifica que directorios son exportables.

Curso de Linux Básico

Al igual que otros servicios, NFS cuenta con un cliente y un servidor. El servidor NFS permite exportar directorios del computador en el que corre a computadores donde se ejecute el cliente, mientras estos últimos tengan permiso para importar tales directorios. Los directorios que se exportan, así como las restricciones sobre los clientes que pueden importarlos se especifican en el archivo `/etc/exports`. Por ejemplo el siguiente es el archivo `/etc/exports` del servidor de nuestra plataforma de referencia:

```
/usr *.micolegio.edu.co(ro,no_root_squash)
/home *.micolegio.edu.co(rw,no_root_squash)
/var/mail *.micolegio.edu.co(rw,no_root_squash)
```

Este archivo especifica que pueden exportarse con permiso de lectura y escritura los directorios `/home`, `/var/mail`. Puede exportar con permiso de sólo lectura (`ro`) el directorio `/usr`. Todos estos directorios pueden ser importados por máquinas con nombres de la forma `x.micolegio.edu.co`. La opción `no_root_squash` indica que los archivos de usuario y grupo `root` exportados del servidor sean tratados como si fueran del usuario y grupo `root` en los clientes.

En nuestra plataforma de referencia tanto cliente NFS como servidor NFS deben instalarse en todos los computadores (porque los computadores clientes exportarán el espacio que resta de su partición `aux` al servidor). El archivo `/etc/exports` de cada cliente debe ser algo como:

```
/aux *.micolegio.edu.co(rw,no_root_squash)
```

Para instalar el servidor y el cliente NFS en Debian 2.2 basta que instale los paquetes `nfs-common` y `nfs-server`, siguiendo el procedimiento usual. Como NFS depende de RPC, asegúrese también de dar acceso a las máquinas de su dominio con `portmap` y que esté operando. Dado que `portmap` es manejado con **tcpd** este acceso se da o restringe modificando los archivos `/etc/hosts.allow` y `/etc/hosts.deny`. Por ejemplo el archivo `/etc/hosts.allow` debe tener una línea como:

```
portmap: .micolegio.edu.co
```

Curso de Linux Básico

Puede comprobar que portmap está corriendo buscándolo entre los procesos (**ps ax | grep "[p]ortmap"**) o revisando los programas que están registrados para usar RPC con `pmap_dump`.

Una vez esté corriendo el servidor y el cliente NFS en todas las máquinas, puede montar los directorios exportados por el servidor en cada cliente, por ejemplo con algo como:

```
mount -t nfs servidor.micolegio.edu.co:/usr /opt
```

para montar el directorio `/usr` del servidor como el directorio `/opt` de cada cliente. Mejor aún, puede editar el archivo `/etc/fstab` para que cada vez que cada máquina inicie monte automáticamente ese directorio. Por ejemplo podría agregar la siguiente línea al archivo `/etc/fstab` de un cliente:

```
servidor.micolegio.edu.co:/usr /opt nfs ro 0 0
```

En el servidor puede agregar al archivo `/etc/fstab`, líneas de la forma "`cliente:/aux /mnt/auxn nfs rw 0 0`" para montar en `/mnt/auxn` el directorio `/aux` de cada cada cliente. Para comprobar los directorios que ha montado con NIS puede emplear **mount**.

Mientras no configure el servicio NIS, recomendamos no montar `/home` ni `/var/mail` del servidor en los clientes.

8.2.- Notas sobre la administración de usuarios

El objetivo de los usuarios, grupos y permisos en Unix es brindar privacidad y organización permitiendo también compartir información cuando así se desea.

Con respecto a usuarios el administrador puede crear, eliminar o modificar información de cuentas y grupos. También puede configurar detalles de los programas que permiten iniciar sesiones y prevenir fallas de seguridad. Si aún no lo ha hecho, antes de consultar esta sección recomendamos estudiar la visión que un usuario tiene del sistema de usuarios y grupos.

Curso de Linux Básico

En una red con NIS la información de cuentas y grupos está centralizada en el servidor. Desde este debe hacerse la administración con los programas y archivos presentados en esta sección y después de cada cambio debe reconfigurarse NIS como se explicará posteriormente.

Usuarios

Los siguientes programas permiten realizar operaciones relacionadas con los usuarios:

su [usuario]

Permite entrar a una sesión como un usuario diferente, si no se especifica un usuario como primer parámetro, **su** cambia al usuario root. Desde una cuenta de usuario pedirá la clave del nuevo usuario, e iniciará el intérprete de comandos que el usuario haya configurado. Si se emplea la opción **-c** comando el comando se ejecutará.

Si desea ejecutar un intérprete de comandos diferente al configurado por el usuario emplee la opción **-s intérprete**, donde *intérprete* debe ser la ruta completa del intérprete de comandos que además debe estar listada en el archivo `/etc/shells`.

su al igual que **login** emplea los servicios de la librería PAM (Pluggable authentication modules), así que puede configurar varios detalles relacionados con seguridad de **su** en el archivo `/etc/pam.d/su` por ejemplo para restringir el uso de este comando.

passwd [usuario]

Permite cambiar la clave del usuario especificado (sólo root puede especificar un usuario). Si no se especifica un usuario permite cambiar la clave de la cuenta desde la cual se ejecuta. Por defecto un usuario podrá cambiar su clave cuando él/ella lo desee, aunque puede implementarse una política de expiración de claves. La política de un usuario puede examinarse con la opción **-S** que presenta: estado de la

Curso de Linux Básico

cuenta (L bloqueada, NP sin clave, P con clave utilizable), fecha del último cambio de clave, tiempos mínimo y máximo para cambiar clave, tiempo de avisos y tiempo para desactivación. Puede fijarse la política con las siguientes opciones:

-x días para especificar el máximo de días antes de que un usuario deba cambiar su clave.

-w días para indicar con cuantos días de anterioridad a la expiración de la clave el sistema debe empezar a enviar correos recordando el cambio;

-i días para deshabilitar una cuenta cuya clave no haya sido cambiado en los días especificados. Una cuenta puede bloquearse para impedir que pueda usarse con el programa login.

Pueden bloquear y desbloquear cuentas con las opciones **-u** (de unlock) y **-l** respectivamente.

chage usuario

Cambia la información sobre el envejecimiento de la clave de un usuario, cuando se están usando claves shadow.

Para cambiar el mínimo de días entre cambios se usa la opción **-m días** (0 indica que puede cambiarse siempre), **-M días** para indicar máximo de días antes de la expiración de la clave, **-d días** para establecer fecha del último cambio de clave (contada en días a partir de 1/Ene/1975), **-E fecha** fecha en la cual la cuenta expirar (puede especificarse como una fecha mm/dd/aaaa o contada en días a partir de 1/Ene/1975), **-l días** establece cantidad de días de inactividad antes de bloquear una cuenta después de la expiración de la clave, **-W días** cantidad de días de preaviso antes de la caducidad de la clave.

Curso de Linux Básico

adduser login

Permite agregar un usuario con el login dado, opcionalmente indicando el directorio de trabajo (opción home) que de no existir será creado, un número que identificará al usuario de forma única (opción uid), el grupo principal al que pertenecerá (opción ingroup *grupo*), el intérprete de comandos por defecto (opción shell *nombre*) y otros datos del usuario con la opción gecos "datos" (los datos se separan con comas y por defecto son: nombre, número de cuarto, teléfono del trabajo y teléfono de la casa).

A menos que se especifique disabled-login o disabled-password pedirá clave inmediatamente después de crear la cuenta (disabled-login bloquea la cuenta hasta que se asigne una clave, disabled-password no bloquea la cuenta pero asigna una clave no válida, el usuario podría entrar por ejemplo con RSA ssh).

Las operaciones que **adduser** realiza se configuran en el archivo /etc/adduser.conf. Por defecto creará cuentas de usuarios en el directorio /home y copiará en los nuevos directorios los archivos del directorio /etc/skel (e.g .bash_profile), pondrá como intérprete de comandos por defecto **/usr/bin/bash** y asignará un número de usuario y un grupo nuevo a cada usuario.

Normalmente después para agregar un usuario debe especificar la clave que tendrá, si prefiere crear una cuenta inicialmente sin clave emplee la opción disabled-password (antes de poder emplear la cuenta debe establecer la clave con **passwd**).

chfn [login]

Para cambiar la información GECOS de un usuario (si no se especifica un login se cambiará la información del usuario que emplee el programa). Como opciones recibe **-f** nombre, **-r** cuarto, **-w** teléfono_trabajo, **-h** teléfono casa y **-o** otros_datos. Nuestra sugerencia es emplear en lugar de cuarto el grado y en lugar del teléfono del trabajo

Curso de Linux Básico

la dirección de la casa. Estos datos no deben contener los caracteres ',' ';' ni '='.

Los datos que no se especifiquen en la línea de comandos serán solicitados interactivamente. **chfn** también será llamado por **passwd** si se emplea la opción **-f**.

chsh [*login*]

Para cambiar el intérprete de comandos de un usuario (si no se especifica un login se cambiará el intérprete del usuario que emplee el programa). Como opción recibe el nombre del intérprete, el cual debe estar listado en el archivo `/etc/shells`. Un usuario que emplee un intérprete de comandos restringido (`/bin/rsh`) no puede cambiar su shell. **chsh** también será llamado por **passwd** si se emplea la opción **-s**.

deluser *login*

Para eliminar una cuenta Por defecto no elimina el directorio personal ni la cola de correos, puede indicarse que se borren estos directorios con la opción `remove-home` y puede indicarse que se busquen y eliminen todos los archivos del usuario (en los demás directorios) con la opción `remove-all-files`. Con la opción `backup` creará un archivo comprimido con los datos del usuario en el directorio de trabajo con nombre `login.tar.gz`. El comportamiento por defecto de este comando puede configurarse en el archivo `/etc/deluser.conf`.

La información sobre usuarios se mantiene en el archivo que todos los usuarios pueden leer: `/etc/passwd`. Cada línea de este archivo tiene información de un usuario separada con el carácter ':'. De cada usuario mantiene:

login

Clave o un carácter de control. En sistemas Unix las claves antes de ser almacenadas en este archivo (para su posterior comparación) son convertidas a una secuencia de letras y números con un algoritmo (bien DES o bien MD5),

Curso de Linux Básico

cada vez que un usuario desea ingresar al sistema la clave que teclea se transforma con ese algoritmo y se compara con la almacenada para dar acceso sólo si son iguales. Por las características de DES y MD5 es muy difícil recuperar la clave original partiendo de la información almacenada en `/etc/passwd` así que una persona con acceso a este archivo no podrá conocer fácilmente las claves de los usuarios.

Sin embargo es mejor emplear el sistema de claves shadow, que mantiene las claves en un archivo aparte que sólo pueda ser leído por el administrador: `/etc/shadow`, las cuentas que empleen este mecanismo tendrán un carácter 'x' en lugar de clave.

Tanto en `/etc/passwd` como en `/etc/shadow` en lugar de clave transformada puede aparecer el carácter '*' para indicar que la cuenta tiene clave deshabilitada (opción `disabled-password` de `adduser`), el usuario podría ingresar con RSA ssh.

En lugar de la clave también puede aparecer el carácter '!' para indicar que la cuenta está bloqueada (opción `disabled-login` de **adduser**), en este caso el usuario no podrá entrar con **login** ni con `gdm` ni con RSA ssh, pero si con **su** y se ejecutarán procesos del usuarios iniciados por **cron** o **at** está bloqueada (el usuario no podrá entrar con `login` o `gdm` pero si con `rlogin` o **su** y se ejecutarán procesos del usuarios iniciados por **cron** o **at**).

- `GID`, es decir número que identifica al grupo principal del usuario.
- información `GECOS` , los datos se separan entre si con comas.
- directorio personal
- intérprete de comandos

En el archivo `/etc/shadow` hay una línea por cada usuario con los siguientes datos separados por ':':

- `Login`
- Clave transformada
- Fecha del último cambio de la clave (contada en días a partir del Enero 1 de 1975).

Curso de Linux Básico

- Días por esperar antes de que la clave pueda ser cambiada.
- Máximo de días antes de exigir un cambio de clave.
- Cantidad de días de preaviso antes de expiración de clave.
- Cantidad de días entre expiración de clave y bloqueo de cuenta.
- Fecha desde la cual la cuenta está deshabilitada (contada en días desde Enero 1 de 1975).
- Campo reservado.

Aunque puede editar manualmente `/etc/passwd` y `/etc/shadow` es recomendable que emplee los programas presentados en esta sección.

Los GID y UID reservados en linux están en los archivos

`/usr/share/base-passwd/group.master` y `/usr/share/base-passwd/passwd.master`

si algún programa o administrador erradamente asigna alguno de estos números puede emplear `update-passwd` para reasignar los originales.

Grupos

El objetivo de los grupos es dar o restringir permisos sobre algunos archivos a ciertos usuarios. Por ejemplo un archivo `reporte.txt` que pertenezca al grupo profesores, que tenga permiso de lectura para el grupo y no para otros usuarios (si por ejemplo se estableció con `chmod ug=rw reporte.txt`), podrá ser leído únicamente por el dueño y por usuarios que pertenezcan al grupo profesores.

Cada usuario tiene un grupo principal (puede especificarse durante la creación con la opción `gid GID` o `ingroup grupo` de **adduser**), puede pertenecer a diversos grupos y si conoce la clave de algún grupo con clave puede volverse miembro durante una sesión. Los programas relacionados con grupos son:

adduser usuario grupo

Para agregar un usuario a un grupo. En Linux algunos dispositivos pertenecen a ciertos grupos, de forma que es indispensable agregarlos como grupos secundarios de los usuarios que los requieran:

Curso de Linux Básico

audio	Permite acceder a dispositivos de sonido.
lp	Permite acceder a los puertos locales de impresión.
floppy	Para acceder a la(s) unidad(es) de disquette.
tape, cdrom	Ambos son requeridos para acceder al CDRom.
dialout	Para acceder a modems.
disk	Cuando se requiere acceder a discos a bajo nivel.
kmem	Para acceder de forma privilegiada la memoria.
tty	Para acceder de forma privilegiada a la consola.

groups

Un usuario puede ver los grupos a los que pertenece con este programa.

newgrp [grupo]

Para cambiarse a un grupo con clave. Si no se especifica grupo alguno se cambiará al grupo principal del usuario.

passwd -g grupo

Para cambiar la clave de un grupo. Para quitar la clave de un grupo se emplea **passwd -g -r grupo** ---los programas **newgrp** y **sg** no permiten cambiarse a un grupo sin clave.

gpasswd grupo

Para administrar grupos con clave, puede ser usado por el administrador del sistema y por el administrador de un grupo con clave. Con la opción **-A** login el administrador del sistema puede agregar un administrador de grupo a un grupo, con la opción **-M login** puede retirarse la administración de un grupo a un usuario, con la opción **-r** puede quitarse la clave a un grupo con clave y con la opción **-R** puede inhibir el acceso con **newgrp** a un grupo con clave. Un administrador de grupo puede agregar y eliminar usuarios del grupo con las opciones **-a login** y **-d login** respectivamente.

Curso de Linux Básico

addgroup *nombre*

Permite agregar un grupo con el nombre dado. Con la opción *gid ID* puede especificarse el número que identificará al grupo, número acorde con el archivo */etc/adduser.conf*.

groupdel *group*

Permite eliminar un grupo. Sólo pueden eliminarse grupos que no sean el grupo principal de algún usuario.

groupmod *grupo*

Permite modificar información de un grupo. Las opciones posibles son: *-g GID* para cambiar el número que identifica al grupo (ver convenciones en descripción de **addgroup**) y *-n nombre* para cambiar el nombre del grupo. El número que identifica al grupo debe ser único, excepto si se emplea la opción *-o* (para crear grupos alias, aunque el sistema de archivos no necesariamente presentará el alias como grupo dueño).

grpck

Para verificar la información de grupos en */etc/group* y */etc/gshadow*. Con la opción *-r* abre estos archivos en modo de sólo lectura.

La información de grupos se consigna en */etc/groups*, cada línea tiene los siguientes datos de un grupo separados uno de otro con el carácter ':'

- Nombre del grupo
- Clave del grupo transformada con DES o MD5. Si el grupo tiene clave shadow en este archivo aparecerá el carácter 'x' y la clave transformada estará en otro archivo (por defecto */etc/gshadow*).
- GID
- Lista de usuarios del grupo separados con comas.

No es recomendable editar directamente estos archivos, sino más bien emplear los programas presentados en esta sección.

Curso de Linux Básico

8.3.- Inicio de sesiones en consolas virtuales

Una sesión iniciada desde una consola virtual o desde una conexión remota (via **telnet**, **rsh** o **ssh**) es atendida inicialmente por el programa **getty**.

El mensaje que presenta **getty** se configura en el archivo `/etc/issue` y puede contener algunas secuencias especiales como:

- `\d` que corresponde a la fecha.
- `\s` al nombre del sistema operativo
- `\l` al número de la consola virtual (línea tty)
- `\m` al tipo de procesador
- `\n` al nombre de la máquina
- `\u` cantidad de usuarios conectados.

Cuando un usuario teclea su login, **getty** pasa el control al programa **login**. El programa **login** por intermedio de la librería PAM espera la clave del usuario y la válida, cuando el usuario da la clave correcta verifica que el acceso para ese usuario a la hora del ingreso sea posible y entonces inicializa algunas variables de ambiente, muestra algunos mensajes (por defecto la fecha de la última conexión y el contenido del archivo `/etc/motd`) e inicia un intérprete de comandos (el que está configurado para el usuario en `/etc/passwd`).

Las acciones que **login** realiza pueden configurarse en los archivos `/etc/login.def` y `/etc/pam.d/login`, las consolas desde las cuales puede ingresar el usuario root se configuran en `/etc/securetty`, otras restricciones de seguridad pueden configurarse en los archivos del directorio `/etc/security`.

8.4.- Ejercicios

1. Los números UID y GID del usuario root son fijos, investigue en su sistema cuales son.

Solución

UID=0 y GID=0. Son menores a 100 lo que indica que deben ser fijos del sistema.

Curso de Linux Básico

2. En el directorio tarea1 se quiere que todos los miembros del grupo estudiantes puedan escribir, pero que un miembro de ese grupo no pueda borrar o renombrar archivos de otros, ¿cómo puede lograrse? si además se quiere que no puedan ver o modificar el contenido de archivos de otros miembros del mismo grupo que se requiere?

Solución

```
chgrp estudiantes tarea1;  
chmod o+t tarea1
```

Para la segunda parte se requiere que cada archivo no conceda permiso de lectura ni escritura al grupo ni a otros.

3. Para transformar una clave con el algoritmo DES puede emplear el siguiente script escrito en lenguaje Perl.

Solución

```
#!/usr/bin/perl  
$sal=join " , ('.', '/', 0..9, 'A'..'Z', 'a'..'z') [rand 64, rand 64];  
print crypt($ARGV[0], $sal);  
print "\n";
```

Si el nombre del script es **enc.pl** y le da permiso de ejecución, para transformar la clave "vida" bastaría ejecutar **enc.pl vida**.

Emplee este script para transformar una clave, después edite /etc/passwd o /etc/shadow agregue la nueva clave transformada a una cuenta de prueba y finalmente compruebe que la nueva clave funciona entrando a la cuenta de prueba. Nota: Si desea experimentar con MD5 en lugar de DES debe cambiar la "sal", remplazando la línea con la función **crypt** por **print crypt(\$ARGV[0], "\$1\$\$sal");**

"enc.pl vida" (con MD5) da por ejemplo "\$1\$wv\$mOwf63L.QvbJ.f7U362Os1" que puede ponerse bien en el campo para la clave de /etc/passwd o bien si las

Curso de Linux Básico

claves shadow están activas, dejar 'x' en /etc/passwd y remplazar la clave en /etc/shadow.

4. Cree un usuario en el grupo users y agréguelo a grupos que le permitan acceder a la impresora local, a dispositivos de audio y a la unidad de disquette. Después pase a la cuenta del nuevo usuario y compruebe que pueda usar disquettes. Finalmente elimine el usuario creado.

Solución

```
adduser ingroup users gloria
adduser gloria lpr
adduser gloria audio
adduser gloria floppy
su - gloria
mdir
exit
deluser remove-home gloria
```

5. Nuestra plataforma de referencia sugiere 3 grupos básicos: profesores, estudiantes y administración. Considere ventajas y desventajas de esta política ¿Qué usuarios deberían tener más de un grupo? ¿Qué grupos podrían tener clave, quienes administrarían tales grupos y quienes serían los usuarios?

Solución

Los grupos básicos no tendrían clave: profesores, estudiantes y administración (podrían crearse grupos para otros miembros de la comunidad como antiguos alumnos o padres). Los estudiantes pueden estar sólo en el grupo de estudiantes, los profesores pueden tener como segundo grupo estudiantes, los usuarios de la parte administrativa podrían tener como grupo principal administración y como grupos secundarios profesores y estudiantes.

En principio la información que cree un usuario no debe ser visible a su grupo. Podrían haber grupos con clave para grupos liderados por un profesor,

Curso de Linux Básico

administrador o estudiante que requieran manejar información separada (con un poco de instrucción los líderes podrían ser los administradores de grupo).

6. Cree los grupos que decidió en el punto anterior y usuarios de prueba (de forma que al menos un usuario de prueba esté en dos grupos).

Solución

```
addgroup gid 1100 estudiantes;  
addgroup gid 1101 profesores;  
addgroup gid 1102 admin;  
adduser ingroup estudiantes esperanza;  
adduser ingroup profesores johannes;  
adduser ingroup tomas;  
adduser estudiantes johanes;  
adduser estudiantes tomas;  
adduser profesores tomas
```

7. ¿Qué cambios puede realizar en `/etc/adduser.conf` para facilitar la implementación de la política descrita en los ejercicios anteriores?

Solución

Suponiendo que los grupos son estudiantes (GID=1100), profesores (GID=1101), cuerpo administrativo (GID=1102) `adduser.conf` puede ser como el que viene por defecto con los siguientes cambios:

```
USERGROUPS=no  
USERS_GID=1100
```

Así por defecto todo usuario nuevo sería estudiante (para agregar profesores y administradores se usaría la opción `ingroup` de **adduser**). Entre las opciones por defecto de ese archivo que puede ser mejor conservar están: `bash` como intérprete de comandos por defecto, como directorio para usuarios `/home` .

Curso de Linux Básico

8.5.- Ayudas al Profesor

1. Piense una máscara de permisos apropiada para todos los usuarios. Describa como la aplica empleando **umask** y los cambios que debe realizar para establecer tal mascara por defecto para todos los usuarios.

Como se desea que por defecto los usuarios de unos grupos no puedan ver información de usuarios del mismo grupo: **umask u=rw,g=,o=**. Debe agregarse tal orden en `/etc/profile` y en los archivos de sesiones de **gdm** en el directorio `/etc/gdm/Session`.

2. Haga los cambios apropiados en su sistema, para que todo directorio creado para nuevos usuarios tenga un archivo `ayuda.txt` donde los usuarios podrían escribir sus propias notas para emplear bien el sistema, y un mecanismo que le recuerde a los usuarios la existencia de tal archivo. Inicialmente ese archivo podía tener un mensaje de bienvenida y/o instrucciones para comenzar a usar bien el sistema.

Crear el archivo en `etc/skel` (como parte del contenido puede recordarse a los usuarios actualizar la información personal con **chfn**). En `/etc/skel/.bashrc` puede agregarse algo como:

```
echo "Hay ayuda que puede completar en el archivo ayuda.txt"
```

3. Haga una lista de chequeo de detalles que deba tener en cuenta para prevenir que alguien entre a cuentas que no le pertenecen (especialmente como evitar que alguien pueda entrar a la cuenta `root`).

Evitar entrada a la cuenta `root` desde el prompt de arranque. Evitar en lo posible emplear los bits SUID y GUID con usuario o grupo `root`. Emplear claves shadow con MD5. Educar a los usuarios en este tema, buscando que elijan buenas claves y ayuden a cuidar y construir la red (emplear para la cuenta `root` una muy buena clave conocida sólo por el administrador). Emplear `cracklib` para evitar uso de claves simples.

Curso de Linux Básico

4. Configure gdm para que en vez de presentar el logo típico presente el logo de su institución educativa.

Editar en /etc/gdm/gdm.conf la línea:

```
logo=/usr/share/pixmaps/gnome-logo-large.png
```

9.- El editor vi

El manejo de vi es un poco peculiar, sin embargo tiene preferencia en este manual, porque existe en cualquier sistema operativo parecido a UNIX y forma parte de la instalación predeterminada de Linux. Además, el control de este editor es totalmente uniforme y libre de equivocaciones.

La breve explicación que se presenta a continuación le servirá para utilizar las funciones básicas de vi para editar diferentes archivos de configuración.

El editor vi conoce tres modos de trabajo: En modo comandos command mode cada pulsación de tecla se interpreta como parte de un comando. En modo editar insert mode las pulsaciones de teclas se interpretan como texto. En el modo de comandos complejos last line mode, se puede introducir comandos más complejos en la última línea de la pantalla.

Las órdenes más importantes del modo de comandos son:

Comando	Descripción
ESC	cambia al modo de comandos complejos.
i	cambia al modo de inserción (los caracteres se introducen en la posición actual del cursor).
a	cambia al modo de inserción (los caracteres se introducen detrás de la posición actual del cursor).

Curso de Linux Básico

Comando	Descripción
A	cambia al modo de inserción (los caracteres se añaden al final de la línea).
R	cambia al modo de inserción (sobrescribe el texto anterior).
r	cambia al modo de inserción sobrescribiendo un solo carácter.
s	cambia al modo de inserción (el carácter en la posición del cursor se sobrescribe con el carácter nuevo).
C	cambia al modo de inserción (el resto de la línea se reemplaza por el texto nuevo).
o	cambia al modo de inserción (detrás de la línea actual se añade una línea nueva).
O	cambia al modo de inserción (por delante de la línea actual se añade una línea nueva).
x	borra el carácter actual.
dd	borra la línea actual.
dw	borra hasta el final de la palabra actual.
cw	cambia al modo de inserción (el resto de la palabra actual se sobrescribe).
u	deshace el último comando.
J	añade la siguiente línea a la actual.
.	repite el último comando.
:	cambia al modo de comandos complejos.

Es posible anteponer una cifra a cualquier comando. Esta cifra indica el número de veces que se debe repetir el comando que sigue. 3dw borra tres palabras

Curso de Linux Básico

seguidas, 10x borra diez caracteres a partir de la posición del cursor y 20dd borra 20 líneas.

Los comandos más importantes del modo de comandos complejos:

Comando	Descripción
:q!	sale de vi sin grabar los cambios.
:w nombre_archivo	graba bajo el nombre nombre_archivo.
:x	graba el archivo modificado y sale del editor.
:e Nombrearchivo	edita (carga) nombre_archivo.
:u	deshace el último comando de edición.

9.1.- Ejercicios:

1. Entre los programas del directorio /bin hay varios editores de texto. ¿Cuáles son y como opera cada uno?

Solución

ae, ed, vi, echo

2. Copie a su directorio el tutorial para principiantes de vi, localizado en /usr/doc/nvi/vi.beginner.gz, descomprímalo y estúdielo desde vi.

Solución

```
cd ~ ; cp /usr/doc/nvi/vi.beginner.gz . ; gzip -d vi.beginner.gz ; vi vi.beginner
```

Curso de Linux Básico

10.- Servicios de la Intranet

10.1.- El papel de Linux en intranet

Cuando se habla de Internet o intranet hay que abordar aspectos más pragmáticos (no hay que olvidar que se esté hablando de una realidad). Uno de estos aspectos es la adopción de un Sistema operativo para intranet, y Linux tiene mucho que decir al respecto.

Una intranet es una red muy dinámica con cambios continuos en su estructura y funcionalidad, esto implica el disponer de un Sistema operativo flexible y con la posibilidad de ser ajustado a medida. El carácter de libre distribución de Linux y el disponer de su código fuente permite realizar una serie de cambios destinados a mejorar su rendimiento dentro de una organización.

Un sistema operativo Linux puede constituir un núcleo que brinde soporte a Servidores Web, Gopher, FTP y de correo electrónico. Además, la inclusión en las distribuciones de este Sistema operativo de lenguajes de programación permite el desarrollo de nuevas aplicaciones y protocolos.

Por otra parte, Linux permite la comunicación entre los miembros de una organización a través de correo electrónico e integrar el almacenamiento de documentos electrónicos en servidores FTP o Gopher.

Incluso pueden aprovecharse protocolos ya establecidos para el desarrollo de aplicaciones propias con el Interfaz común de un programa cliente. El uso de estas aplicaciones por parte del usuario final es independiente de la máquina con la que trabaje o del sistema operativo que utilice, solamente tendrá que tener instalado su cliente WWW.

Este aspecto es muy importante, ya que con un servidor Linux, no es necesario que los equipos terminales estén ejecutando un mismo sistema operativo, facilitando así, problemas de compatibilidad. También es bueno recalcar que no todos los usuarios estarían obligados a aprender Linux, cada uno (dentro de sus posibilidades) puede "entrar a la red" con solo poseer un cliente WWW y un sistema operativo que permita su ejecución.

Curso de Linux Básico

Además de permitirle comunicarse con otros usuarios puede emplear la intranet) para conectarse a otros computadores y emplear servicios que ofrecen. En esta sección se presentan brevemente de tales servicios: **telnet** y **ssh** para emplear un interprete de comandos de otro computador, **ftp** para transmitir archivos y el web que permite publicar y consultar información.

10.2.- telnet y ssh

Para iniciar una sesión con un interprete de comandos de otro computador, puede emplear el comando **telnet** seguido del nombre de la máquina en la que desea trabajar, por ejemplo si desea conectarse a la máquina elite.organizacion.edu.co:

telnet elite.organizacion.edu.co

Una vez conectado podrá ingresar su login y clave en esa máquina, y entonces se iniciará una sesión en modo texto como las que ve en las consolas virtuales. La información que transmita (incluyendo su clave) no será protegida o encriptada y podría ser vista en otros computadores por los que transite la información (esto sólo puede hacerse con herramientas apropiadas como los sniffers, y desde la cuenta del administrador del sistema).

Comando para abrir un intérprete de comandos en otro computador sin encriptar información.

Una alternativa más segura para **telnet**, pero que requiere más recursos del computador es **ssh** que encripta la información antes de transmitirla, que autentica la máquina a la cual se conecta y que puede emplear mecanismos de autenticación de usuarios más seguros. Para conectarse como usuario *pablo* a la máquina elite.organizacion.edu.co:

ssh -l pablo elite.organizacion.edu.co

ssh autenticará la máquina a la cual se está conectado, comparando la llave pública de esa máquina con alguna de las que conozca, si la llave pública de la máquina a cambiado o si es la primera vez que se conecta a ese sitio, **ssh** le pedirá confirmar la nueva llave pública.

Curso de Linux Básico

Después le pedirá su clave en ese servidor (o si ha configurado autenticación con llaves simétricas pedirá su clave RSA) para finalmente dejarlo en una sesión en modo texto, tal como **telnet**, pero que encripta toda la información que transmite.

Si en el computador al que se conecta hay programas para X-Window (con interfaces gráficas) puede iniciarlos y verlos en su computador esto incluso puede hacerse con otros sistemas operativos si configura un servidor de X-Window.

Para lograrlo se deben seguir ciertos pasos que se ejemplifican a continuación, suponiendo que usted está conectado al computador `alfa.organizacion.edu.co` y abrió una sesión con **telnet** en el computador `elite.organizacion.edu.co`.

Comando que debe darse en un servidor de X-Window para permitir que clientes de X-Window presenten programas gráficos en el servidor (es necesario sólo si se usa **telnet** o si **ssh** no se configuró para retransmitir información de X-Window).

Nombre de la variable de ambiente con la dirección del servidor de X-Window que debe emplearse para abrir programas con interfaz gráfica.

1. En el computador `alfa.organizacion.edu.co` debe estar corriendo un servidor de X-Window (si usted está trabajando en el escritorio Gnome ya está funcionando su servidor X-Window). El computador `elite.organizacion.edu.co` actuará como cliente de X-Window.
2. En `alfa.organizacion.edu.co` debe habilitar conexiones de X-Window desde la máquina en la cual ejecutará la aplicación. Si usa **telnet** o si **ssh** no se configuró para retransmitir información de X-Window, esto lo puede hacer con el comando **xhost**:

xhost +elite.organizacion.edu.co

3. En el computador en el cual ejecutará el programa (el cliente) debe indicar en la variable de ambiente DISPLAY, el nombre del servidor de X-Window:

Curso de Linux Básico

export DISPLAY= alfa.organizacion.edu.co:0

Si emplea **ssh** normalmente no requerirá este paso.

4. Al final inicializando la aplicación gráfica en elite.organizacion.edu.co por ejemplo:

Xeyes

10.3.- Ftp

Puede emplear el programa **ftp** para enviar archivos de un computador a otro en una conexión no encriptada. Para iniciar una conexión, desde un interprete de comandos teclee **ftp** seguido del nombre del computador al cual se desea conectar:

Nombre del programa que permite conectarse a otro computador para transmitir archivos.

ftp elite.organizacion.edu.co

A continuación **ftp** pedirá nombre de usuario y clave de un usuario en el computador al cual se está conectado. Cuando las de quedará e un interprete de comandos especializado. Entre los comandos que puede emplear están:

Comando usado en ftp para cambiar el directorio de trabajo del computador local.

Comando usado en ftp para transmitir un archivo del computador local al computador remoto.

Quit Permite terminar la sesión ftp.

? Para ver una lista de ordenes para ftp. Si a continuación se da el nombre de un comando se obtendrá ayuda especifica para ese comando.

ls Para ver el listado de archivos disponibles en el computador remoto.

cd Para cambiarse de directorio en el computador remoto.

Curso de Linux Básico

cdup Permite pasar al directorio padre, por ejemplo si en el computador al cual se conectó está en /home/juan el comando **cdup** lo dejará en /home. Es análogo a la orden **cd ..** en un interprete de comandos.

mkdir Para crear directorios en el computador remoto (si tienes permiso de escritura).

pwd Para examinar el directorio en el que está en el computador remoto.

delete Para borrar un archivo del computador remoto.

lcd Para cambiar el directorio de trabajo en el computador local.

!comando Ejecuta el comando especificado en el computador local, por ejemplo para examinar los archivos del computador local **!ls** para examinar el directorio de trabajo **!pwd**.

get Para transmitir un archivo del computador remoto al local. Por ejemplo **get j.txt**.

put Para transmitir un archivo del computador local al computador remoto.

mget Para transmitir varios archivos del computador remoto al local. Por ejemplo **mget *.jpg**.

reget Permite continuar la transmisión de un archivo, después de una interrupción. Por ejemplo **reget inmenso.gz**.

Login Para conectarse con ftp a un repositorio de archivos anónimo.

Algunos computadores pueden haber repositorios de archivos accesibles por ftp anónimo. Esto significa que puede conectarse cualquier usuario empleando como login anonymous (o ftp) y como clave su dirección de correo (normalmente cualquier secuencia de caracteres que incluya '@' servirá).

Curso de Linux Básico

Es posible que por seguridad la red de su colegio esté configurada para recibir sólo conexiones ftp anónimas. En tal caso puede emplear **scp** como se explica más adelante en esta sección.

Como alternativa a ftp para descargar un sitio web entero, puede emplearse wget. Este programa recibe un URL y puede descargarlo así como todos los documentos que este enlace (y los que los documentos enlazados enlacen de forma recursiva). Por ejemplo para descargar recursivamente hasta 5 niveles de profundidad del sitio structio.sourceforge.net:

```
wget -r -l 5 http://structio.sourceforge.net
```

Si el sitio que está descargando cuenta con mucha información, o si especifica un nivel de recursión muy alto, con wget consumirá bastante ancho de banda y llenará rápidamente el espacio disponible.

Si la transmisión se interrumpe y el servidor con el que se conecta lo soporta, podrá continuar después con la opción -c (análogo a reget en ftp).

Una alternativa segura a **ftp**, para transmitir archivos de su cuenta en un máquina a otra cuenta en otra máquina es **scp** (herramienta disponible sólo junto con **ssh**). Se usa de forma análoga a **cp**, sólo que el archivo fuente (o los archivos fuente) y la vía destino pueden incluir el nombre del usuario y la máquina. Por ejemplo para copiar de la máquina desde la cual da el comando un archivo carta.txt a la cuenta del usuario *pablo* en la máquina elite.organizacion.edu.co:

```
scp carta.txt pablo@elite.organizacion.edu.co:/home/pablo
```

De forma análoga a **ssh**, este comando autenticará la máquina a la que se conecté, le permitirá autenticarse como usuario con su clave (que transmitirá encriptada a diferencia de ftp) y encriptará la información que se transmita.

10.4.- Web

Un hipertexto es un documento con enlaces a secciones de otros documentos o del mismo. El nombre *web* se da a un conjunto de hipertextos disponibles en

Curso de Linux Básico

uno o más servidores interconectados. Cada hipertexto puede localizarse con un URL único en la red que lo identifica y que un usuario puede emplear para consultarlo con un cliente web .

Dirección única de un hipertexto en una red (también puede usarse para especificar de forma única archivos de ftp y otros recursos en red).

10.5.- Tipo de programa que permite consultar el web

El URL de los hipertextos comienza con `http://` a continuación el nombre de la máquina y a la ruta del hipertexto. Los hipertextos de usuarios pueden localizarse con una virgulilla y el login del usuario después del nombre de la máquina.

Como usuario usted puede publicar su página personal y otros archivos HTML para que sus compañeros la vean, creando en su directorio personal un subdirectorio `public_html` y ubicando allí sus hipertextos. Ese directorio debe tener permisos de lectura y ejecución para todos los usuarios, su directorio personal debe otorgar permiso de ejecución para todos los usuarios.

En ese directorio (`public_html`) puede tener varios hipertextos interconectados, el principal debe llamarse `index.html` y será el presentado cuando se use desde un navegador el URL: `http://servidor.micolegio.edu.co/~agarcia` (reemplazando `agarcia` por su login).

Los demás hipertextos HTML (extensión `.html`), podrán consultarse con URLs como `http://servidor. organizacion.edu.co /~agarcia/dibujos.html`.

Nombre del directorio donde puede publicar sus páginas HTML.

Nombre del archivo principal entre los hipertextos del directorio `public_html`.

Sus hipertextos deben estar escritos en un lenguaje de hipertextos llamado HTML, que no se explicará en detalle en estas guías, aunque el ejercicio 2 presenta algunas nociones (la extensión de los archivos escritos en tal lenguaje es `.html`).

Curso de Linux Básico

10.6.- Ejercicios

1. Conéctese a su propia cuenta en otro computador de una intranet empleando tanto **telnet** como **ssh**. Si en la red ya está configurado NFS y NIS no notará diferencia en su directorio personal al conectarse a otro computador de la intranet, emplee el comando **hostname** o examine por ejemplo archivos del directorio /etc (como /etc/hostname) para determinar en que computador está.

Solución:

ssh -l vlatam (seguido de la IP que corresponda)

2. Inicie una sesión de ftp anónimo con el servidor de su Intranet.

Solución:

Siguiendo la línea de los ejemplos expuestos más arriba
(elite.organizacion.edu.co)

ftp servidor.organizacion.edu.co como usuario emplear anonymous; como clave emplear su correo electrónico.

3. Consulte el web de su Intranet (pregunte el nombre de la máquina a su administrador)

Solución:

Abrir navegador, y después emplear el URL **servidor. organizacion.edu.co**

4. Cree su página personal para que pueda ser visitada por sus compañeros.

Solución:

Para comenzar puede partir de la siguiente porción de código HTML como archivo ~/public_html/index.html recuerde ajustar los permisos de su directorio y del directorio public_html:

Curso de Linux Básico

```
<html>
<head><title>
Página personal de prueba
</title></head>

<body>
<h1>Software de libre redistribución</h1>
Viva la colaboración!
<i>Italicas</i> <b>Negrilla</b> <font color="red">Otro color</font>
<font size="+4">Otro tamaño</font>
</body>
</html>
```

mkdir ~/public_html; cd ~/public_html En el archivo ~/public_html/index.html transcribir el HTML presentado.

5. Visite la página personal de otro miembro de su comunidad educativa.

Solución:

Abrir navegador; conseguir URLs.

11.- ¿Qué es Guadalinux?

La Consejería de Educación de la Junta de Andalucía ha distribuido entre ciertos institutos seleccionados para empezar a extender el "modelo Linex" a la Comunidad Andaluza un CDROM con la distribución Guadalinux, que parece que va a ser el equivalente de LinEx en nuestra comunidad.

Se trata de una variante de la conocida Knoppix, con arranque de Gnome como escritorio por defecto que se puede ejecutar directamente desde el CDROM sin necesidad de instalar nada o se puede elegir la opción de instalar en el disco duro. Además de los programas habituales, incluye algunos educativos (mecanografía, astronomía, tabla periódica,...).

11.1.- Protocolo de instalación de guadalinux, permitiendo el uso de windows de manera alternativa

Comencemos por aclarar que esta tarea es puramente técnica y por tanto queda fuera de los objetivos que nos planteamos para los profesores y profesoras que participan en el proyecto, que son fundamentalmente metodológicos.

Por otro lado, se trata de un trabajo delicado y lo más conveniente puede ser asesorarse convenientemente o recurrir a un compañero o compañera que ya lo haya realizado en su ordenador. No obstante, quienes se encuentren con la soltura suficiente pueden realizar la instalación siguiendo los pasos siguientes:

Creación de las particiones necesarias

Se aconseja la utilización del programa **Partition Magic 8.0** (este programa puede bajarse de la red y su uso es muy fácil e intuitivo).

Correr dicho programa y crear las siguientes particiones:

Una partición **SWAPS (primaria)** que ocupe un espacio igual o ligeramente superior (unos 10 Mb más) a la memoria RAM que tenga el equipo (Ej: **64 Mb ó 128Mb ó 256 Mb ó 512 Mb, etc + 10 Mb**) (esta partición servirá para alojar al programa que posibilita el uso de un sistema u otro).

Otra partición **Linux Ext2 (primaria)** que se reparta al **50 % el espacio disponible** en el disco (naturalmente este espacio puede variarse a gusto del usuario)

Instalación de GUADALINUXedu

1. Entrar en el programa **SETUP** del PC y cambiar el orden de arranque del ordenador para que **lea la unidad de CD automáticamente al iniciar**.

Curso de Linux Básico

2. Arrancar el ordenador y **seguir los pasos del programa de instalación.**
3. Cuando aparezca la interfaz gráfica de GUADALINUX, el programa no está instalado aún (la lee desde el CD de instalación). Ahora hay que hacer **doble clic sobre el icono INSTALAR** y elegir la opción **instalar en terminal.**
4. Seguir los pasos, eligiendo disponer de todas las herramientas que se ofrecen.

Nota: Puede ocurrir que aparezcan problemas de “cuelgue” del programa de instalación en el proceso anterior (nos ha pasado en número considerable de casos). Si este ha sido el caso hay que volver a iniciar dicho programa y, en la pantalla primera (cuando se para), teclear **expert**. Entraremos en modo experto (modo texto) y habrá que darle las características de los diferentes dispositivos. Sobre todo suelen dar problemas las tarjetas de vídeo y los monitores.

Cuando se termine el paso 2.4 el programa de instalación informa que ya está instalado GUADALINUX, y así es. Sin embargo, podrá comprobarse que al iniciarse el ordenador no tendremos aún opción a elegir el sistema operativo, y no podremos acceder a nuestro indispensable (aún) Windows. No te asustes, los pasos que se indican a continuación resuelven este problema.

Uso alternativo de Windows y GUADALINUX

El problema que proporciona esta alternativa se llama **LILO** y se ejecuta al arrancar.

Lo que ocurre es que viene protegido y de entrada ofrece sólo la posibilidad de usar GUADALINUX.

Para resolver este problema hay que hacer lo siguiente:

1. Desde el escritorio, pulsar **Ctrl + Alt + F1** para entrar en el modo texto.
2. Cuando nos piden el Login, tecleamos **root**.
3. Cuando nos piden el password, tecleamos **el que tecleamos en la instalación.**
4. Tecleamos **cd /etc** (antes de la barra espacio y después no)

Curso de Linux Básico

5. Tecleamos **vi lilo.conf** (así visualizamos el contenido del programa pero no podemos editar nada)
6. Pulsamos la tecla **i** y ya entramos en el modo edición.
7. Dejamos la primera **#** y quitamos todas las que vienen después, dejando los textos de cada línea pegados a la izquierda.
8. Pulsamos la tecla **Esc** y rápidamente los dos puntos ":" (salimos de la edición)
9. Pulsamos **wq** (guardar cambios y salir)
10. Por último tecleamos **lilo** para correr el programa.

¡¡Por fin al reiniciar el ordenador nos ofrecerá LILO la posibilidad de elegir sistema operativo!!

12.- Glosario

Administración:

Proceso por el cual se mantiene un sistema a punto y operativo. Es una tarea de la que se encarga el administrador o root y sus posibles colaboradores. Abarca acciones tales como: configurar nuevos dispositivos, administrar cuentas, seguridad del sistema...

Alias:

Orden interna de Bash. Permite sustituir una cadena por una sola palabra. Esto nos permite poner el nombre que queramos a un comando junto con sus parámetros. Ahorra tiempo en el trabajo diario, por lo que su uso es altamente recomendado. Puede ser algo tan sencillo como: `alias rm='rm -i'`. Por lo que cada vez que tecleáramos `rm` el shell lo sustituiría por `rm -i`.

Apache:

Servidor de páginas web. Hoy por hoy líder del mercado de servidores, por delante de soluciones propietarias

Curso de Linux Básico

AT&T:

Compañía Estadounidense de telecomunicaciones. Una división de esta compañía, la Bells Lab, creó el primer Unix

awk:

Lenguaje interpretado de programación orientado al procesamiento de cadenas alfanuméricas.

Background:

Segundo plano. Se habla de proceso en segundo plano cuando se ejecuta sin nuestra interactividad o lo pasamos a modo suspendido. Es útil si por ejemplo, estamos compilando un programa grande que nos deja inutilizada la consola mientras dura el proceso de compilación. Pasándolo a segundo plano, el proceso se completaría, pero nosotros podríamos seguir trabajando.

Bash:

(Bourne Again Shell) Interprete de comandos. Es el shell por defecto en la mayoría de las distribuciones de GNU/Linux de hoy en día. Se encarga de interpretar las ordenes que le demos para su proceso por el kernel.

Bind:

Berkeley Internet Name Domain. Servidor de nombres de dominio.

Boot:

Proceso de arranque en un sistema informático.

BSD:

Berkeley Software Distribution. Adaptacion del UNIX original de AT&T por la universidad de Berkeley.

Case Sensitivity:

GNU/Linux distingue entre minúsculas y mayúsculas, por lo que deberemos tener cuidado a la hora de teclear órdenes o nombres de ficheros.

COMO:

Del ingles HOWTO. Texto explicativo de COMO hacer algo en particular. Se

Curso de Linux Básico

ocupan de un tema en concreto, por lo que suelen hacer referencia a otros textos. Los podrás encontrar en tu distribución bajo `/usr/doc`.

Compilar:

Proceso por el cual se "traduce" un programa escrito en un lenguaje de programación a lo que realmente entiende el ordenador.

Consola:

Una consola la forman el teclado y el monitor del equipo donde tenemos instalado GNU/Linux. No confundir con Terminal.

cron:

Demonio que usa el administrador para delegar ciertas tareas que pueden ser ejecutadas sin su participación. Este demonio puede ser programado para ejecutar las tareas a intervalos variables, anualmente, semanalmente, diariamente etc. Sus tareas típicas suelen ser el borrado de ficheros temporales, conexiones con otros equipos, backups, etc.

cuenta:

Una cuenta en un sistema Unix/Linux puede ser algo así como la llave de un taller comunitario. Es decir, tenemos una llave personal que nos permite acceder a ese taller y utilizar algunas de las herramientas del mismo. Donde además tenemos que atenernos a las normas que rijan en ese taller.

Cuota:

Es un sistema del que se vale el administrador, para regular el espacio que los diferentes usuarios de un sistema ocupan con sus ficheros en disco.

Demonio:

Aparte del significado que todos conocemos, en Unix/Linux se conoce como un programa que permanece en segundo plano ejecutándose continuamente para dar algún tipo de servicio. Ejemplos de demonio, son los servidores de correo, impresora, sistemas de conexión con redes etc.

Curso de Linux Básico

Display:

Variable de entorno, cuyo valor apunta al servidor X Windows del usuario que lo esta ejecutando.

dns:

Domain Name Server. Servidor de nombres de dominio. Servicio de red que nos facilita la búsqueda de ordenadores por su nombre de dominio.

dosemu:

Emulador del sistema operativo DOS de Microsoft. Ejecuta gran parte de programas para este sistema operativo, incluidos juegos.

dvi:

Formato de fichero de los formateadores de texto TeX y LaTeX.

Emacs:

Editor de texto. Aunque es su principal función, Emacs es hoy en dia un programa muy extenso y con muchas utilidades, gracias a su soporte de plug-ins en lenguaje LISP. Desde Emacs podrás contestar el correo, leer las noticias de USENET, compilar programas, jugar al tetris... Requiere un periodo de aprendizaje largo.

Enlaces:

Los enlaces o links permiten tener "copias" de un mismo archivo, ocupando solo el espacio del archivo real. Es decir, el enlace no es más que otro archivo que apunta al original.

Enlightenment:

Gestor de ventanas gran consumidor de recursos.

Entrada/salida estándar:

Por defecto la entrada de datos estándar se establece en el teclado y la salida de datos estándar en la pantalla del monitor, esto lo podemos variar a través de tuberías o redirecciones. Por ejemplo, podemos hacer que la entrada sea el ratón y la salida la impresora.

Curso de Linux Básico

Ethernet:

Son redes que permiten distribuir datos a través de un solo cable por lo que necesitan de un protocolo especial que evite la colisión de los paquetes de datos, ya que solo se permite el envío de un solo paquete al mismo tiempo, encargándose el protocolo de su reenvío en caso de la colisión de ambos.

Expresiones regulares:

Las expresiones regulares o "regex" permiten definir el patrón de análisis en una cadena de texto. De forma que a la hora de modificarlas, borrarlas, o lo que queramos hacer con ellas, sea de acuerdo a unas reglas que definimos.

Ext2fs:

Sistema de ficheros utilizado en GNU/Linux. Permite el uso de permisos para los ficheros y directorios, y tiende a fragmentarse mucho menos que los de otros sistemas operativos.

Filtro:

Un filtro es un programa o conjunto de estos, que procesan una serie de datos generando una salida modificada conforme a lo que nosotros le especifiquemos.

finger:

Muestra información del usuario que le especificamos. Puede ser de nuestra misma maquina o de otra cualquiera. La información que aparece puede ser todo lo completa que haya querido el usuario que consultemos, ya que aunque el sistema nos muestra una información por defecto, el usuario puede completarla por medio de los ficheros .plan y .project.

fips:

Programa para MSDOS, que nos permite recortar la partición de msdos o Windows sin perder datos a fin de ubicar otro sistema operativo o una partición nueva.

Foreground:

Es el termino contrario a background, es decir el programa que se ejecuta en primer plano o que esta efectuando su salida a través de la pantalla.

Curso de Linux Básico

FSF:

Free Software Foundation. Fundación que pretende el desarrollo de un sistema operativo libre tipo UNIX. Fundada por Richard Stallman, empezó creando las herramientas necesarias para su propósito, de modo que no tuviera que depender de ninguna compañía comercial. Después vino la creación del núcleo, que todavía se encuentra en desarrollo.

ftp:

File Transfer Protocol. Servicio de Internet que permite el envío y la recepción de ficheros. Para su uso necesitamos disponer de una cuenta en la máquina que va a recibir o enviar los ficheros. Si bien hay multitud de máquinas en Internet que permiten el uso de sus sistemas utilizando una cuenta anónima y validando el password con nuestra dirección de correo.

Gcc:

GNU C Compiler. El compilador estándar de la FSF.

Getty :

Procesos que controlan cada una de las terminales que están conectadas al sistema, o las terminales virtuales que podamos tener abiertas. Establecen las características de los terminales y llaman al proceso encargado de validar la entrada al sistema de los usuarios.

ghostscript:

Programa encargado de la visualización de ficheros de texto con formato postscript.

GNOME:

GNU Network Object Model Environment. Entorno de escritorio basado en las librerías GTK diseñadas para el programa de retoque fotográfico GIMP. Ofrece un entorno amigable y la posibilidad de que las aplicaciones intercambien datos entre si.

GNU:

Gnu is Not Unix. Proyecto de la FSF para crear un sistema UNIX libre.

Curso de Linux Básico

GNU/Linux:

Sistema operativo compuesto de las herramientas GNU de la FSF y el núcleo desarrollado por Linus T. y sus colaboradores.

GPL:

General Public License. Una de las mejores aportaciones de la FSF. Es una licencia que protege la creación y distribución de software libre.

Groff:

Versión GNU del programa nroff para el formateo de textos. Las páginas del manual en línea han sido escritas con este formato.

GID:

Group IDentification. En UNIX/LINUX se definen grupos para administrar las herramientas a las que tienen acceso unos y otros, el pertenecer a un determinado grupo nos puede permitir, por ejemplo, tener acceso a Internet. La pertenencia a algún grupo viene determinada por el número GID establecido en el cuarto campo del fichero `/etc/passwd`.

host:

Nombre de un ordenador en una red.

HOWTO:

Véase COMO.

http:

HyperText Transfer Protocol. Protocolo de red para la transferencia de páginas de hipertexto, o lo que es lo mismo, páginas web como esta.

HURD:

Nombre del núcleo del sistema que sigue desarrollando la FSF dentro del proyecto GNU.

inetd:

Demonio encargado de mantener en escucha determinados puertos y de llamar

Curso de Linux Básico

a determinados programas en función de las señales recibidas. Por ejemplo, atiende a las llamadas de telnet, finger o ftp.

Init:

Init es el primer proceso que se ejecuta en un sistema UNIX/Linux y el que inicia todos los procesos getty. Tiene varios estados, llamados niveles de ejecución, que determinan los servicios que pueden ofrecer. Por ejemplo, dependiendo del nivel de ejecución podemos establecer la posibilidad de poner la maquina en modo monousuario, impidiendo la posibilidad de acceso a otras personas.

initdefault:

El valor de initdefault establece el nivel de ejecución por defecto de entrada al sistema.

Inode:

Todos los archivos en UNIX/Linux tienen un Inode que mantienen información referente al mismo, tal como situación, derechos de acceso, tamaño o tipo de fichero.

Jargon:

Jerga técnica o humor

job:

Orden interna de bash que muestra los trabajos pendientes que tengamos en segundo o primer plano.

KDE:

K Desktop Environment. Entorno de escritorio que integra gestor de ventanas propio y una barra de tareas y que al igual que GNOME permite la interacción entre sus aplicaciones. Programado en C++ y con la base de librerías QT+ ha sido víctima de críticas por parte de la comunidad GNU/Linux, ya que estas librerías eran propiedad de una empresa comercial.

kernel:

Véase núcleo

Curso de Linux Básico

kernel:

Demonio para la carga dinámica de módulos. Cuando necesitamos el uso de un determinado dispositivo, no es necesario tener su controlador todo el tiempo cargado en memoria, por lo que este demonio se encarga de enlazarlo con el resto del núcleo.

LaTeX:

Lenguaje para el formateado de textos. Muy potente y completo.

lilo:

Linux LOader. Programa que nos permite elegir que sistema operativo arrancar, en el caso de tener varios.

Linus Torvalds:

Estudiante finlandés creador del núcleo de GNU/Linux. Actualmente, el desarrollo del núcleo, depende de unos cientos de personas, incluido Linus.

Linux :

Núcleo del sistema operativo GNU/Linux.

login:

Programa encargado de la validación de un usuario a la entrada al sistema. Primero pide el nombre del usuario y después comprueba que el password sea el asignado a este.

loopback:

Sistema de trabajo en red en modo local. Con este sistema podemos trabajar en red con nuestro propio ordenador, su utilidad radica en probar programas de seguridad, leer las noticias o el correo de los servidores instalados en nuestro ordenador o simplemente poder ejecutar X Windows.

lpd:

Demonio encargado de asistir a las peticiones de impresión por parte del sistema.

Curso de Linux Básico

LuCaS:

Organización de voluntarios dedicada a la traducción de documentación del sistema GNU/Linux al castellano.

Man:

Manual en línea del sistema. Aquí puedes buscar casi cualquier cosa relacionada con el sistema, sus comandos, las funciones de biblioteca, etc.

MBR:

Master Boot Record. Tabla de información referente al tamaño de las particiones.

modulos:

Porciones de código que se añaden en tiempo de ejecución al kernel para el manejo de dispositivos o añadir funciones al núcleo.

monousuario:

Sistema informático que solo admite el trabajo con una persona.

montar:

Poner un dispositivo o un sistema de ficheros en disposición de ser usado por el sistema.

motif:

Librería de funciones para el desarrollo de aplicaciones graficas. Son de carácter comercial, aunque existe una implementación libre llamada lesstif

<>mta:

Mail Transfer Agent. Programa encargado del transporte de correo electrónico. Es el encargado de liberar las direcciones y de transportarlas hacia su correcta ubicación, dentro de nuestra red local o en Internet. Los más usados en Linux son Sendmail, qmail, postfix y exim.

mttools:

Conjunto de herramientas para la administración de ficheros, disquetes o discos duros con el sistema de archivos de MSDOS.

Curso de Linux Básico

mua:

Mail User Agent. Programa encargado de la lectura y composición de mensajes de correo electrónico. Algunos típicos en Linux son: Mutt,Kmail,Pine,Balsa.

Multitarea:

Capacidad de un sistema para el trabajo con varias aplicaciones al mismo tiempo.

Multiusuario:

Capacidad de algunos sistemas para ofrecer sus recursos a diversos usuarios conectados a través de terminales.

nntp:

Network News Transfer Protocol.Protocolo de transmisión para el envío y recepción de los grupos de noticias de USENET.

Núcleo:

Parte principal de un sistema operativo, encargado del manejo de los dispositivos, la gestión de la memoria, del acceso a disco y en general de casi todas las operaciones del sistema que permanecen invisibles para nosotros.

password:

Palabra clave personal, que nos permite el acceso al sistema una vez autenticada con la que posee el sistema en el fichero passwd.

Path:

Variable del entorno, cuyo valor contiene los directorios donde el sistema buscara cuando intente encontrar un comando o aplicación. Viene definida en los ficheros .bashrc o .bash_profile de nuestro directorio home.

Permisos:

Todos los archivos en UNIX/Linux tienen definido un set de permisos que permiten establecer los derechos de lectura, escritura o ejecución para el dueño del archivo, el grupo al que pertenece y los demás usuarios.

Curso de Linux Básico

PID:

Process IDentification. Numero que identifica un proceso en el sistema, este número es único para cada proceso.

posix:

Es un estándar con una serie de normas definidas para permitir la portabilidad entre diferentes sistemas UNIX. GNU/Linux cumple con este estándar.

postscript:

Formato profesional de impresión para impresoras de gama alta.

ppp:

Point to Point Protocol. Protocolo de transmisión de datos, utilizado en la mayoría de las conexiones a Internet domesticas.

Proceso:

Programa en ejecución en un sistema informático.

Prompt:

El prompt es lo siguiente que vemos al entrar al sistema, una línea desde donde el sistema nos indica que esta listo para recibir órdenes, que puede ser tan sencilla como:

\$

o algo mas compleja como:

amphora:1505200:home/israel:\$

Redirección :

Con los operadores de redirección podemos dirigir la salida de un proceso hacia un dispositivo diferente al estándar o a un fichero.

respawn:

Parámetro para el proceso init que indica la necesidad de volver a arrancar el programa implicado, una vez finalizado o muerto por alguna causa.

root:

Persona o personas encargadas de la administración del sistema Tiene TODO

Curso de Linux Básico

el privilegio para hacer y deshacer, por lo que su uso para tareas que no sean absolutamente necesarias es muy peligroso.

sed:

Editor de flujo. Sed se utiliza en la manipulación de cadenas de texto de acuerdo a unas reglas especificadas.

Señales:

Las señales son eventos que se hacen llegar a un proceso en ejecución para su tratamiento por este. Las señales las podemos mandar nosotros u otros programas a otros programas. Tienen diferentes valores, y en función a esos valores el proceso que las recibe actúa de una manera u otra.

setuid:

Establece la identidad del usuario del proceso en curso. Si bien es muy común oír hablar del bit set-uid. Este bit establece permisos de root para el programa que lo posea, por lo que cualquier usuario puede utilizar ese programa con los mismos privilegios que el administrador. Es fácilmente identificable por la "s" que aparece en vez de la "x" en los permisos del archivo.

shell:

Traducido del inglés concha o caparazón. El shell es el intérprete de comandos que se establece entre nosotros y el kernel. Hay muchos tipos de shell cada uno con sus propias características, sin embargo el estándar en GNU/Linux es el shell bash ya que es el que forma parte del proyecto GNU.

smtp:

Simple Mail Transfer Protocol. Más claro el agua.

Software :

En la actualidad hay diferentes categorías de aplicaciones para el ordenador, pero si nos atenemos a su licencia podemos observar las siguientes variantes:

- **Software comercial**

Es el desarrollado por una empresa con intención de venderlo y obtener

unos beneficios. No debe confundirse con propietario, puesto que hay software libre que es comercial, aunque es cierto que la mayoría del software comercial es propietario.

- **Software libre**

Es aquel que puede ser distribuido, modificado, copiado y usado; por lo tanto, debe venir acompañado del código fuente para hacer efectivas las libertades que lo caracterizan. Dentro de software libre hay, a su vez, matices que es necesario tener en cuenta. Por ejemplo, el software de dominio público significa que no está protegido por el copyright, por lo tanto, podrían generarse versiones no libres del mismo, en cambio el software libre protegido con copyright impide a los redistribuidores incluir algún tipo de restricción a las libertades propias del software así concebido, es decir, garantiza que las modificaciones seguirán siendo software libre. También es conveniente no confundir el software libre con el software gratuito, éste no cuesta nada, hecho que no lo convierte en software libre, porque no es una cuestión de precio, sino de libertad.

- **Software semilibre**

Es aquel que mantiene las mismas características que el software libre para los usuarios individuales, entidades educativas o sin ánimo de lucro, sin embargo prohíbe esas libertades para su uso comercial o empresarial.

- **Software propietario**

Es aquel que no es libre ni semilibre; por lo tanto, su redistribución, modificación y copia están prohibidas o, al menos, tan restringidas que es imposible hacerlas efectivas.

- **Freeware**

No tiene una definición clara y precisa, sin embargo suele usarse para clasificar al software que puede redistribuirse libremente pero no modificarse, entre otras cosas, porque no está disponible su código fuente. El freeware no es software libre.

- **Shareware**

Es un software que permite su redistribución, sin embargo no viene acompañado de su código fuente y, por tanto, no puede ser modificado.

Curso de Linux Básico

Además, pasado un periodo de tiempo, normalmente es necesario pagar una licencia para continuar usándolo, luego tampoco es software libre.

Superusuario:

Ver root.

swap:

Memoria virtual. Espacio de disco duro que utiliza el kernel en caso de necesitar mas memoria de la que tengamos instalada en nuestro ordenador

Telnet:

Servicio que nos permite la conexión a otro ordenador de la red, pasando nuestro sistema a ser una terminal de ese ordenador.

Terminal:

Una terminal es un teclado y una pantalla conectados por cable u otro medio a un sistema UNIX/Linux, haciendo uso de los recursos del sistema conectado.

Tubería

Las tuberías son como conexiones entre procesos. La salida de un proceso la encadenamos con la entrada de otro, con lo que podemos procesar unos datos en una sola línea de comando.

uid:

User IDentification. Número que identifica al usuario frente al sistema.

Unix:

Sistema operativo creado por AT&T a mediados de los 70

uucp:

Unix to Unix CoPy. Sistema de copia de ficheros entre maquinas con sistema operativo Unix.

vi:

Editor de texto muy potente aunque algo complejo al principio. Es el editor por defecto en casi todas las distribuciones. Hay versiones mejoradas (vim) o versiones para Xvim. Debería ser obligado su aprendizaje.

Curso de Linux Básico

WindowMaker:

Gestor de ventanas con buena apariencia y poco consumidor de recursos.

Window Manager:

Gestor de ventanas. Programa que se encarga de dar apariencia a los programas que se ejecutan bajo X Window también se encarga de maximizar/minimizar ventanas, ponerles el marco, un fondo al escritorio...

X ó Xwindow:

Entorno gráfico. Es el programa que se encarga de dibujar en pantalla todo lo que le solicitan los procesos que corren bajo este entorno. Tiene la facultad de visualizar programas que están siendo ejecutados en otro ordenador de la red.

xterm:

Terminal virtual que funciona bajo el sistema de ventanas X Window.

13.- Referencias

Proyecto Lucas

<http://www.linux.org.ni/LuCAS/LuCAS/>

Tutoriales, manuales...

<http://www.lawebdelprogramador.com/>

Preguntas y respuestas

<http://guqs.sindominio.net/faqs/faqlinux.html>

Para programadores

<http://www.programacion.com/>

El rincón de Linux

<http://www.linux-es.org/>

Linux para todos

<http://www.linuxparatodos.com/geeklog/>

Eurielec Linux

<http://www.eurielec.etsit.upm.es/linux/>

HispaLinux

<http://www.hispalinux.es/>

Curso de Linux Básico

Web oficial del entorno Linux

<http://www.linux.com/>

Linux para principiantes

<http://www.linux-es.net/>

Linux SantaFe

<http://www.linuxsantafe.com/faq-lucas.php>

Usando Samba

<http://es.tldp.org/Manuales-LuCAS/USANDO-SAMBA/usando-samba-html/>

Principios

<http://www.e.net.mx/aprenlinux.htm>

Power By Linux

<http://www.powered-by-linux.com/>

Sobre el Shell

http://www.linux.org.uy/documentos/FAQ_html/FAQ_Linux_V2.0-13.html

Documentación Linux

<http://www.logratico.com.ar/doclinux.asp>

Solo Programadores

<http://www.desarrollador.com/vinculo.asp?idVinculo=544&URL=http://www.towercom.es/sololinx.html>

Linux Focus

<http://www.desarrollador.com/vinculo.asp?idVinculo=526&URL=http://mercury.cchem.pitt.edu/~angel/LinuxFocus/Castellano/>

Using Samba

http://www.desarrollador.com/vinculo.asp?idVinculo=491&URL=http://www.linux.cu/tutoriales/samba/using_samba/index.html

Red hat

<http://www.redhat.com/>

mandrakelinux

<http://www.mandrakelinux.com/es/>

Curso de Linux Básico

Welcome Suse

<http://www.suse.com/us/>

Debian

<http://www.debian.org/>

Linuxjournal

<http://www.linuxjournal.com/>

The Linux Kernel Archives

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