



**FACULTAD DE INGENIERIA U.N.A.M.
DIVISION DE EDUCACION CONTINUA**

**FACULTAD DE INGENIERIA U.N.A.M.
DIVISION DE EDUCACION CONTINUA**

**CENTRO DE INFORMACION Y DOCUMENTACION
"ING. BRUNO MASCANZONI"**

El Centro de Información y Documentación Ing. Bruno Mascanzoni tiene por objetivo satisfacer las necesidades de actualización y proporcionar una adecuada información que permita a los ingenieros, profesores y alumnos estar al tanto del estado actual del conocimiento sobre temas específicos, enfatizando las investigaciones de vanguardia de los campos de la ingeniería, tanto nacionales como extranjeras.

Es por ello que se pone a disposición de los asistentes a los cursos de la DECFI, así como del público en general los siguientes servicios:

- * Préstamo interno.**
- * Préstamo externo.**
- * Préstamo interbibliotecario.**
- * Servicio de fotocopiado.**
- * Consulta a los bancos de datos: librunam, seriunam en cd-rom.**

Los materiales a disposición son:

- * Libros.**
- * Tesis de posgrado.**
- * Noticias técnicas.**
- * Publicaciones periódicas.**
- * Publicaciones de la Academia Mexicana de Ingeniería.**
- * Notas de los cursos que se han impartido de 1980 a la fecha.**

En las áreas de ingeniería industrial, civil, electrónica, ciencias de la tierra, computación y, mecánica y eléctrica.

El CID se encuentra ubicado en el mezzanine del Palacio de Minería, lado oriente.

El horario de servicio es de 10:00 a 19:30 horas de lunes a viernes.



**FACULTAD DE INGENIERIA U.N.A.M.
DIVISION DE EDUCACION CONTINUA**

A LOS ASISTENTES A LOS CURSOS

Las autoridades de la Facultad de Ingeniería, por conducto del jefe de la División de Educación Continua, otorgan una constancia de asistencia a quienes cumplan con los requisitos establecidos para cada curso.

El control de asistencia se llevará a cabo a través de la persona que le entregó las notas. Las inasistencias serán computadas por las autoridades de la División, con el fin de entregarle constancia solamente a los alumnos que tengan un mínimo de 80% de asistencias.

Pedimos a los asistentes recoger su constancia el día de la clausura. Estas se retendrán por el periodo de un año, pasado este tiempo la DECFI no se hará responsable de este documento.

Se recomienda a los asistentes participar activamente con sus ideas y experiencias, pues los cursos que ofrece la División están planeados para que los profesores expongan una tesis, pero sobre todo, para que coordinen las opiniones de todos los interesados, constituyendo verdaderos seminarios.

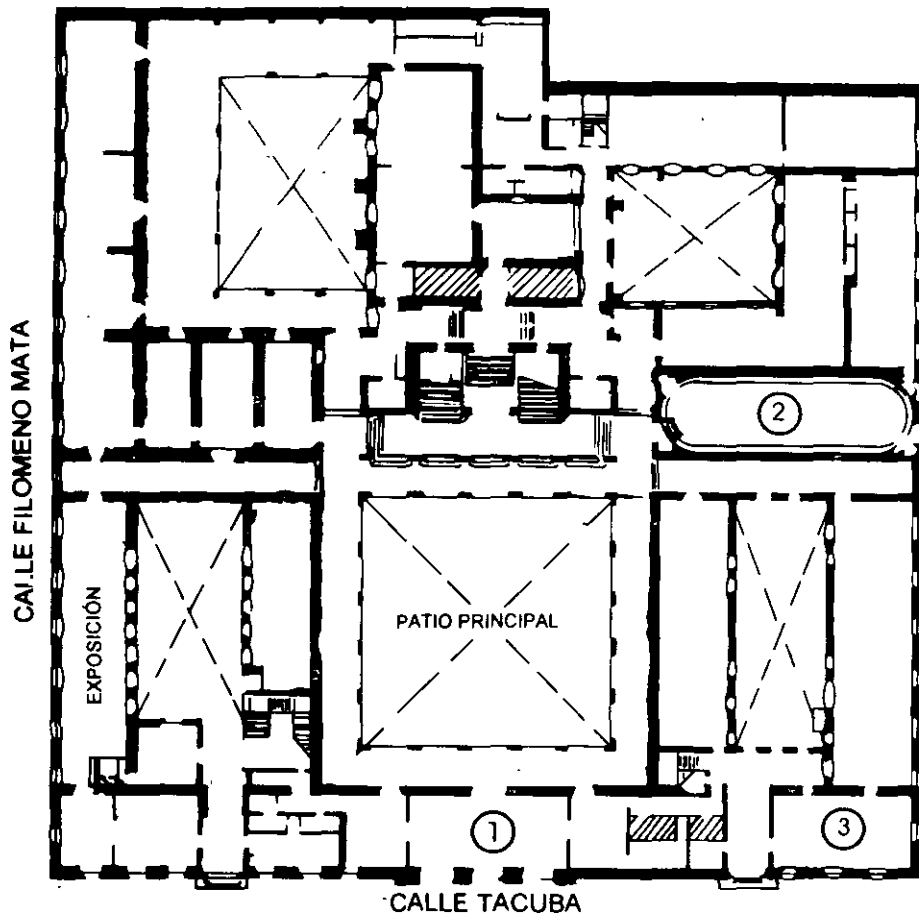
Es muy importante que todos los asistentes llenen y entreguen su hoja de inscripción al inicio del curso, información que servirá para integrar un directorio de asistentes, que se entregará oportunamente.

Con el objeto de mejorar los servicios que la División de Educación Continua ofrece, al final del curso deberán entregar la evaluación a través de un cuestionario diseñado para emitir juicios anónimos.

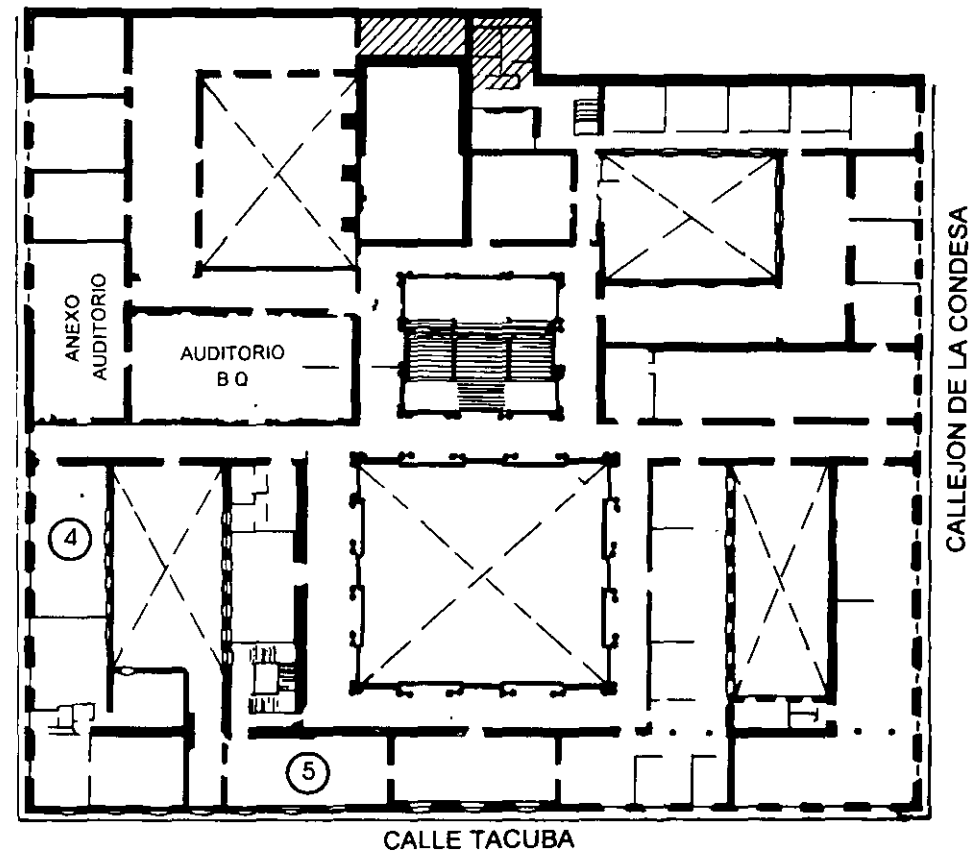
Se recomienda llenar dicha evaluación conforme los profesores impartan sus clases, a efecto de no llenar en la última sesión las evaluaciones y con esto sean más fehacientes sus apreciaciones.

**Atentamente
División de Educación Continua.**

PALACIO DE MINERIA

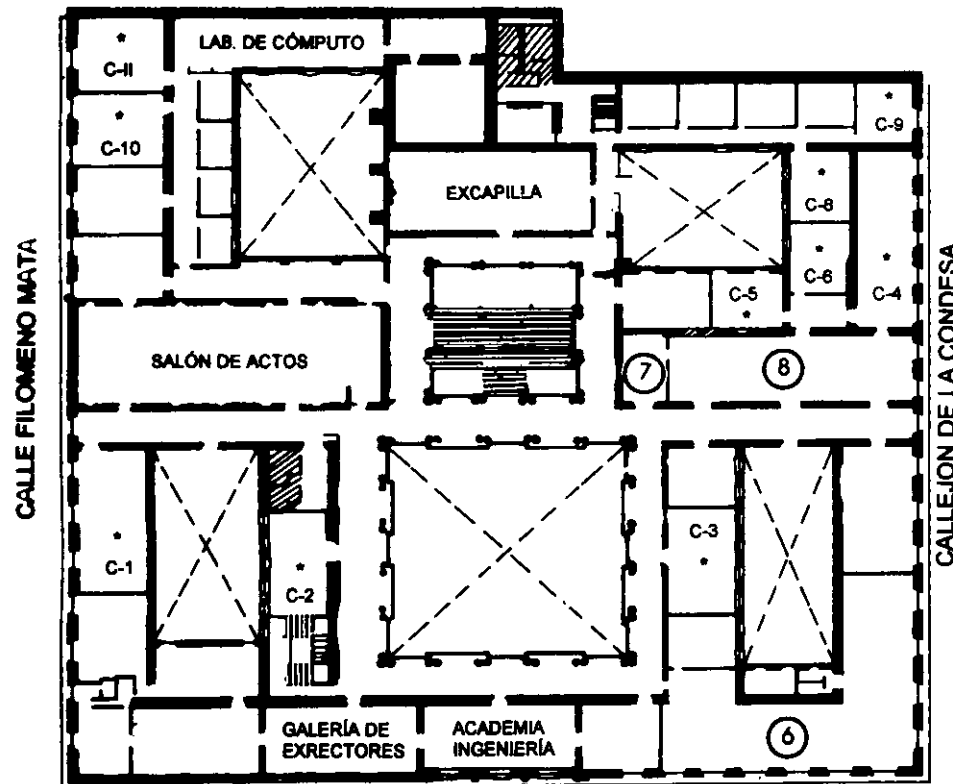


PLANTA BAJA



MEZZANINNE

PALACIO DE MINERÍA



1er. PISO

GUÍA DE LOCALIZACIÓN

1. ACCESO
2. BIBLIOTECA HISTÓRICA
3. LIBRERÍA UNAM
4. CENTRO DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN "ING. BRUNO MASCANZONI"
5. PROGRAMA DE APOYO A LA TITULACIÓN
6. OFICINAS GENERALES
7. ENTREGA DE MATERIAL Y CONTROL DE ASISTENCIA
8. SALA DE DESCANSO

SANITARIOS

* AULAS



DIVISIÓN DE EDUCACIÓN CONTINUA
FACULTAD DE INGENIERÍA U.N.A.M.
CURSOS ABIERTOS





FACULTAD DE INGENIERIA U.N.A.M.
DIVISION DE EDUCACION CONTINUA

UNIX para Administración de Redes

Instructores:

Ing. Ignacio Funes Maderey
Ing. Fortino Jimenez Jimenez

16 a 27 de Febrero de 1998

Introducción al Ambiente UNIX

Sistema Operativo

- /// Administra recursos del sistema
- /// Ejecuta y controla programas
- /// Maneja memoria y dispositivos
- /// Hace uso eficiente del hardware

Historia de UNIX

- 1965 Proyecto Multics (MIT, ARPA, Honeywell, General Electric, AT&T)
- 1969 AT&T se retira. Ken Thompson escribe UNICS corriendo en una DEC PDP-7
- 1970 Se instrumenta un procesador de texto
- 1973 UNICS es reescrito en lenguaje C (antes estaba en código ensamblador)
Brian Kernighan lo renombra UNIX
Se distribuye UNIX en universidades para propósitos educativos
Pequeño: 16K de mem, 8K para programas, 512K de disco
- 1983 Se instrumenta TCP/IP en UNIX por BSD
- 1992 Novell compra UNIX
- 1993 Sale la versión 4.4 de BSD
- 1997 Sale la versión 7 (Se separan BSD y System V)
- 1982 Sale System III
- 1988 Sale System V.4

Versiones de UNIX

- /// SCO UNIX (Basado en V.3)
- /// SunOS (Sistema operativo basado en BSD)
- /// Solaris (Implementación de V.4 en Sun)
- /// HP-UX (Hewlett Packard con System V)
- /// ULTRIX (Digital con una versión de OSF/1)
- /// IRIX (Silicon Graphics con versión de BSD)
- /// AIX (IBM con versión de System V)
- /// LINUX (UNIX para procesadores Intel. Basado en BSD. Kernel - Linus Torvalds)

Características y filosofía de UNIX

- /// Propósito general
- /// Multiusuario y multiproceso
- /// Pequeño, sencillo, elegante, modular, integración de herramientas
- /// Se considera como un sistema de archivos, control absoluto de la información, archivos organizados de manera jerárquica.
- /// Interfaz con el usuario (shells y aplicaciones)
- /// Abierto, portable, configurable
- /// Interactivo, comunicación entre procesos
- /// Controlador de procesos
- /// Recursos compartidos entre usuarios
- /// Facilidad de comunicación entre usuarios, trabajo en grupo
- /// Uso de la red
- /// Características suficientes para configurar
- /// Provee un ambiente ideal para la programación

Filosofía

Programas pequeños y sencillos que hacen una sola cosa bien, rápido y de manera eficiente:
"divide y vencerás"

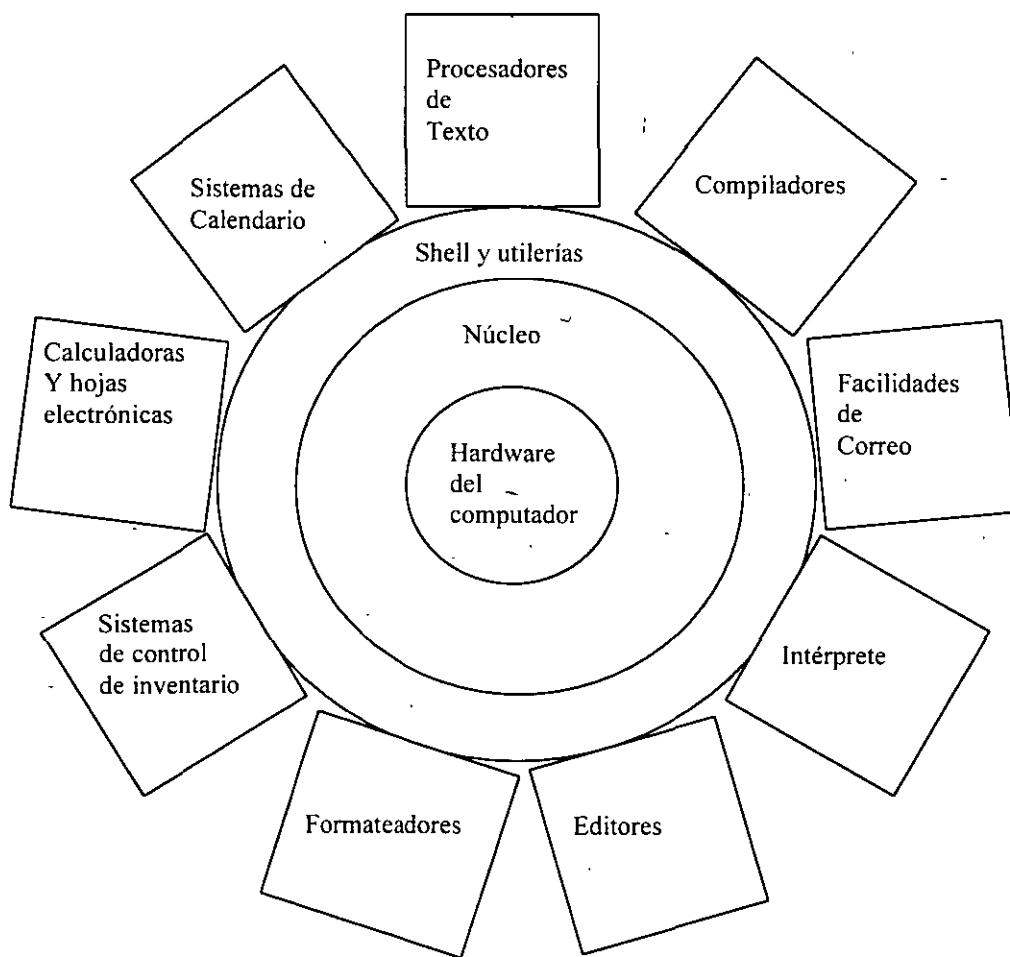
Desventajas:

- /// Abreviación de comandos
- /// Reporta pocos mensajes informativos
- /// Hay muchos fabricantes
- /// Centraliza la administración en una sola cuenta (root)
- /// UNIX tiene la filosofía de que el usuario "sabe" lo que está haciendo

Estructura General de UNIX

Capas del sistema operativo

- /// Hardware
- /// Núcleo (Kernel)
- /// Sistema de Archivos (File Systems).
- /// Shell (Interfaz del usuario)
- /// Programas de utilerías
- /// Aplicaciones y otros programas



Kernel

- Propiamente es el sistema operativo
- Permanece en memoria como /vmunix ó /unix
- Manejo de procesos (swap, scheduler, etc.) y la comunicación entre ellos
- Manipulación de dispositivos de entrada y salida (I/O)
- Manejo de sistemas de archivos (permisos, id's, i-nodos, superbloques)
- Manejo de memoria

Sistemas de Archivos

- Jerárquico
- Estructura de árbol
- Rutas absolutas y rutas relativas
- Concepto de dueño de archivos, permisos y grupos
- Dispositivos mapeados como archivos
- Diferentes tipos de archivos (-, l, c, s, d, b)
- Nombre de archivos (14 caracteres)
- Información de archivos almacenados en i-nodos y superbloque

Shell

- Intérprete de comandos
- Interfaz del usuario
- Variables de ambiente, configurables
- Es una utilería
- Varios tipos de shell
- Permite el manejo de procesos en background
- Sustitución de metacaracteres
- Estructuras de control y redireccionamientos entrada/salida

Programas de utilerías

- Comunicación (finger, mail, ping, talk, telnet)
- Manejo de archivos (cp, cat, mkdir, rm, ln)
- Misceláneos (cal, clear, date, echo, man)
- Procesos del sistema (df, du, kill, ps, jobs)
- Manejo de texto (cmp, cut, diff, sort)

Sesiones en UNIX

Para iniciar una sesión en UNIX se necesita tener una cuenta de usuario.

Login: pueden ser iniciales del nombre y debe ser mayor de dos caracteres. Puede ser numérico o alfanumérico. El login debe empezar con letras minúsculas y no puede tener caracteres especiales.

Password: este se genera de manera individual. Debe ser mayor de 6 caracteres y cuando menos de dos letras. Para el password sí se puede tener caracteres especiales. El password debe ser cambiado constantemente por seguridad.

UID (User identification): es el identificador de usuario y tiene formato numérico
GID (Group identification): es el identificador de grupo y tiene formato numérico

Directorio de usuarios:

```
/usr/users/.....  
/home/.....  
/usr/people/.....
```

Shell de trabajo

Archivos /etc/passwd, /etc/group

Ejecución de una orden:

La ejecución de cualquier orden en UNIX tiene la siguiente forma:

orden [opciones] argumentos

ejemplos:

```
% banner "texto"  
% cal [mes] [año]  
% date [-u]  
% hostname  
% logname  
% id  
% uname -a  
% clear
```

Salir de sesión

```
% exit  
% logout  
% <control> d
```

Sistema de Archivos

Los archivos son el aspecto central de UNIX lo que no es para otros sistemas operativos. Los comandos son archivos ejecutables. Los privilegios y permisos del sistema se controlan vía acceso a los archivos. Los dispositivos I/O están mapeados a archivos. La comunicación entre procesos ocurre entre entidades tipo archivo.

UNIX tiene una organización de archivos jerárquica (estructura de árbol) conocida como filesystem. La base de este árbol es un directorio llamado root directory.

Los archivos también se pueden ver como una colección de información almacenada en un disco duro. Estos están mapeados en bloques lógicos dentro del disco duro.

Bloque de arranque	Super Bloque	Lista de i-nodos	Bloque de Datos
--------------------	--------------	------------------	-----------------

Bloque de arranque (boot block)

Información del sistema cuando éste arranca. Está al inicio del File System, en el primer sector y contiene la información para inicializar la máquina.

Superbloque

Describe el estado de un File System

Lista de i-nodos

Una lista de i-nodos se refiere a la estructura de i-nodos que siguen del superbloque. Administra específicamente el tamaño de la lista de i-nodos cuando se configura el File System.

Bloque de datos

Contiene los datos de los archivos

I-nodos

Un i-nodo es una estructura de datos en el disco que describe y almacena los atributos y localización de los archivos. Cada archivo tiene un i-nodo. Cuando se crea un nuevo archivo, un i-nodo no utilizado se asigna a este archivo.

En una tabla de i-nodos se tiene la información de cada archivo:

- Identificador del dueño y del grupo del dueño
- Tipo de archivo
- Permiso de acceso a archivos
- Tiempos de acceso, creación y modificación de archivos
- Tiempo de modificación del i-nodo
- Número de ligas al archivo
- Tamaño del archivo

Superbloque

- Igual al tamaño del File System
- Número de bloques libre en el File System
- Una lista de bloques libres disponibles en el File System
- Índice del siguiente bloque libre en la lista de bloques libres
- Número de i-nodos libres en el File System
- Tamaño de la lista de i-nodos
- Lista de i-nodos libres en el File System
- Índice del siguiente i-nodo libre en la lista de i-nodos
- Bandera indicando que el superbloque se ha modificado

En UNIX se tiene diferentes tipos de archivos, cada uno con una función diferente.

- Archivos Regulares

Archivos que contienen datos. Pueden ser archivos ASCII de texto, archivos binarios, programas ejecutables, etc. Normalmente se llaman simplemente "Archivos".

- Directorios

Un directorio es un archivo binario que consiste de una lista de otros archivos que contiene (puede contener otros directorios).

- Archivos Especiales

Este tipo de archivos son el mecanismo que utilizan los dispositivos de I/O de UNIX. Residen en el directorio /dev y en sus subdirectorios.

- Ligas

Una liga es el mecanismo que permite que varios nombres de archivos se refieran a un solo archivo en el disco duro. Existen dos tipos de ligas: las ligas duras y las ligas suaves. Una liga dura asocia dos (o más) nombres de archivos con el mismo i-nodo. Todas las ligas duras comparten los mismos bloques de datos del disco mientras que funcionan como entradas de directorios independientes. Las ligas suaves o simbólicas son apuntadores de archivos que nombran a otro archivo localizado en otra parte del filesystem. Las ligas simbólicas apuntan a otra trayectoria del filesystem.

Nombres de archivos

Distingue entre mayúsculas y minúsculas

No se permite hacer un archivo con el nombre de un comando

No se permiten espacios en blanco

Un nombre de archivo que empiece con un punto es un archivo oculto

Caracteres permitidos: a-z, A-Z, 0-9, _, ., tilde, o una combinación de ellas

Caracteres no permitidos (metacaracteres): *, ?, (,), [,], {, @, /, &, -, !, <, >, >>, <<, \$

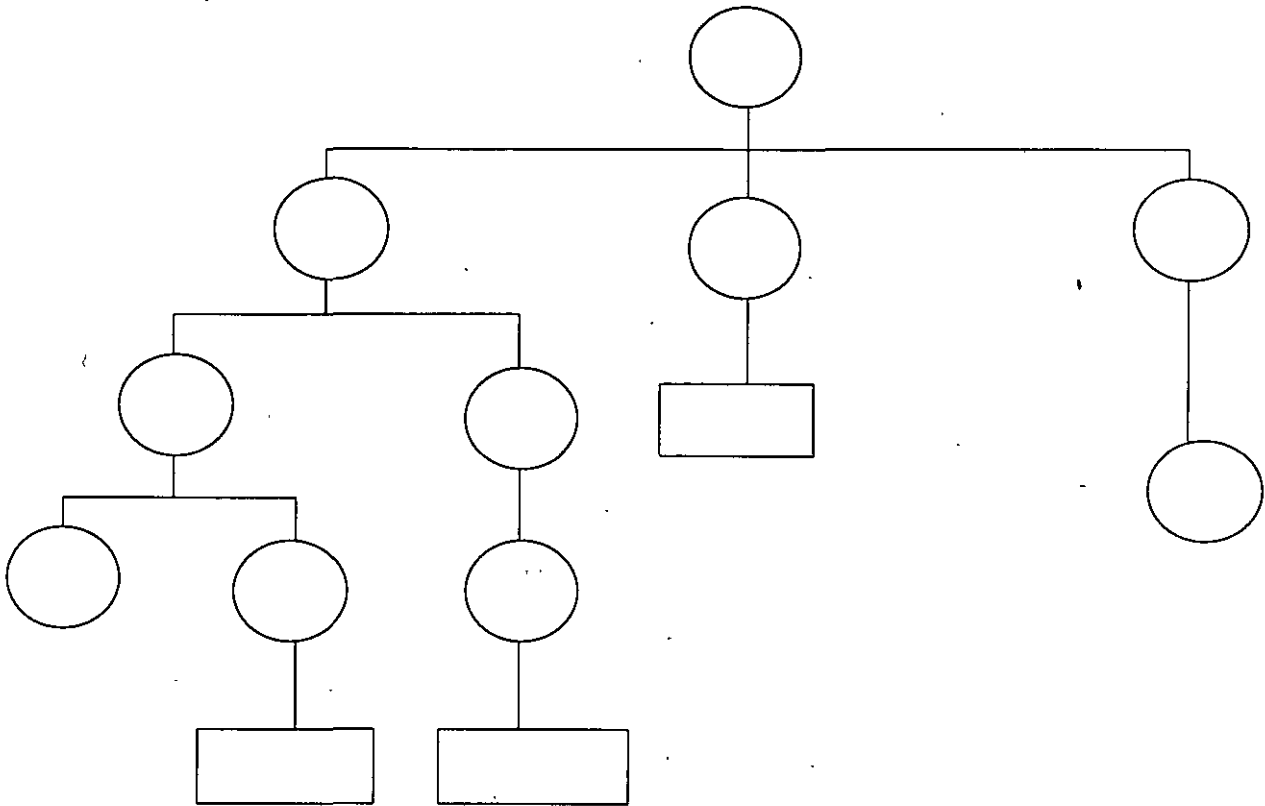
El nombre de un archivo puede tener hasta 255 caracteres

El nombre de un archivo no debe empezar con + ni con -.

Rutas

Existen dos maneras de moverse por el árbol jerárquico de UNIX:

- a) Rutas absolutas
- b) Rutas relativas



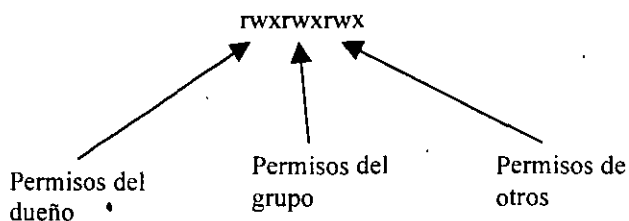
Permisos

Existen tres clases de permisos:

- r Se puede leer el contenido del archivo o del directorio
- w Se puede alterar el contenido del archivo o directorio
- x Se puede ejecutar un archivo o hacer un directorio el directorio actual

Los permisos se pueden especificar separadamente por:

- u Acceso al dueño del archivo
- g Acceso a los miembros del mismo grupo del dueño del archivo
- o Acceso a los usuarios excepto a root



El otorgamiento de permisos se puede realizar por cadena o de manera numérica.

Modos especiales de acceso

SUID: se puede ejecutar ese archivo con permisos del dueño

rwsr-xr-x

SGUID: se puede ejecutar un archivo con privilegios del grupo

rwxr-s-r—

Sticky bit: mantiene un ejecutable en memoria después de que el proceso ya no está. También
Puede restringir el acceso en directorios

Comandos básicos

Comandos Generales

% pwd

% cd <ruta>

 % cd

 % cd

% ls

 % ls -c

 % ls -a

 % ls -l

 % ls -lu

 % ls -R

 % ls -F

 % ls -s

 % ls -ld

% mkdir

 % mkdir -p

 % rmdir

% cat

% more

 %more

 %more -# <archivo>

 %more +line

 %more +/<cadena> <archivo>

 %more <enter>

 / <cadena>

% cp

 %cp <archivo1> <archivo2>

 %cp -i <archivo1> <archivo2>

 %cp -r <dir1> <dir2>

 %cp <archivo1> .

% rm

 %rm -i <archivo>

 %rm -f <archivo>

 %rm -r <dir>

% mv

%mv <archivo1> <archivo2>
%mv <dir1> <dir2>
%mv -i <archivo1> <archivo2>

% ln

%ln
%ln -s

%chmod

%chmod <permisos> <archivo>
%chmod -R <permisos> <directorio>

%chown

%chown <dueño> <archivo>
%chown -R <dueño> <directorio>

%chgrp

%chgrp <grupo> <archivo>
%chgrp -R <dueño> <directorio>

Comandos de Red

%telnet

%telnet <enter>

% ftp

%ftp <enter>

%finger

%finger @<máquina remota>
%finger <login>@<máquina remota>

%who

%who -H
%who -T
%who -q

%mesg

%mesg -y
%mesg -n

%whoami

%w

%users

%write

Para salir (control D)

%talk <login>

Utilerías

%cmp

%cut

%cut -c1 <archivo>

%cut -c1,5 <archivo>

%cut -c1-4 <archivo>

%cut -f

%cut -d: -f1 <archivo>

%cut -d: -f1,5 <archivo>

%cut -d: -f1-5 <archivo>

%find

%find <ruta> -name <archivo> -print

%grep

%grep -i <cadena> <archivo>

%grep -v <cadena> <archivo>

%head

%head -<# lineas> <archivo>

%tail

%tail +<# lineas> <archivo>

%tail -<# lineas> <archivo>

% sort

%sort -f <archivo>

%sort -n <archivo>

%sort -tx <archivo>

%sort -r <archivo>

UNIX BASICO

% wc

%wc <archivo>
%wc -l <archivo>
%wc -w <archivo>
%wc -c <archivo>

% uniq

%uniq -U <archivo>
%uniq -d <archivo>
%uniq -c <archivo>

% tr

%tr [opciones] <cadena1>.<cadena2>

% man

%man -f <cadena>
%man -k <cadena>
%catman -w &
%man -a <cadena>

Respaldos

% tar

%tar -cvf <archivo en donde se guarda> <ruta de lo que se guarda>
%tar -xvf <archivo.tar>
%tar -tvf <archivo.tar>