

Sistemas Operativos

Un sistema operativo (S.O.) es el soporte lógico imprescindible para convertir el soporte físico de una computadora en una máquina utilizable por el usuario. Es un programa o conjunto de programas y servicios, que se encarga de administrar y gestionar los recursos de una computadora y proveer la interfase a los programadores y usuarios para acceder a los recursos de la máquina. El sistema operativo realiza tareas básicas, como reconocimiento de la conexión del teclado, enviar información a la pantalla, controlar impresoras, escáner, etc.

Desde el punto de vista del usuario, la finalidad del sistema operativo es crear un entorno adecuado para la ejecución de programas de usuario, es decir el sistema actúa como un intermediario entre el usuario y la máquina haciendo que el computador sea más fácil de utilizar. Los usuarios ven una máquina virtual que es más fácil de programar y de utilizar que la máquina real.

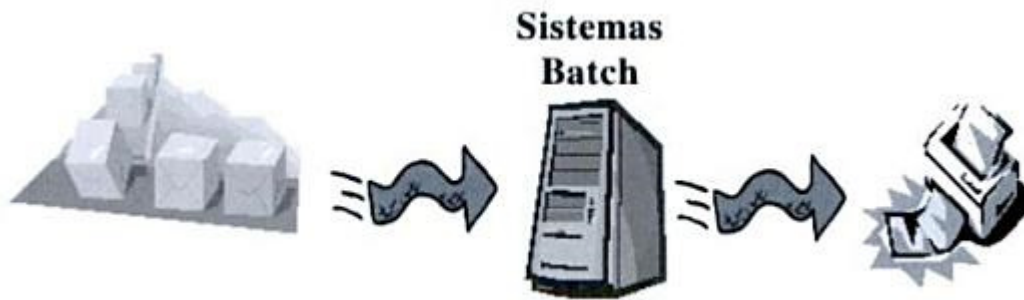
Tipos de Sistemas Operativos

Según el uso de recursos.

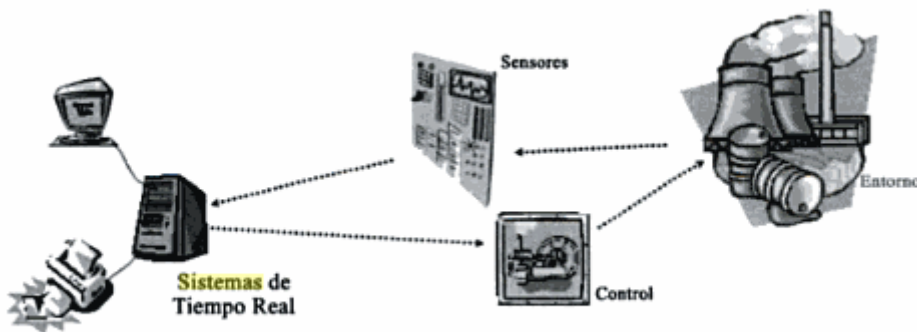
1. Sistemas monoprogramados. Admiten la ejecución de un programa en el sistema, el programa se carga inicialmente en memoria y permanece en ella hasta finalizar su ejecución, durante este tiempo ningún otro programa puede ejecutarse, aunque hubiese suficiente espacio libre en la memoria principal. Este tipo de sistemas operativos no admiten que varios usuarios puedan trabajar simultáneamente.
2. Sistemas Multitarea. Pueden admitir uno o varios usuarios simultáneamente y soportar la ejecución de dos o más trabajos activos (que se están ejecutando) al mismo tiempo. Esto trae como resultado que la Unidad Central de Procesamiento (UCP) siempre tenga alguna tarea que ejecutar, aprovechando al máximo su utilización. Las computadoras personales admiten sistemas multitarea como Linux y Windows.

Según la interactividad.

1. Sistema de procesamiento por lotes. Los trabajos se procesan por lotes, cuando un trabajo se encuentra en ejecución, este tiene el control total de la máquina, al terminar el control es devuelto al sistema operativo el cual inicia el trabajo siguiente. (no existe interactividad).



2. Tiempo compartido: Permite compartir el computador entre varios usuarios de forma interactiva, para ello es necesario que las peticiones de los diferentes usuarios sean triviales y puedan ser procesadas en milisegundos. A cada trabajo se le asigna una cantidad fija de tiempo, si el trabajo no termina en ese tiempo, es interrumpido y pasa a esperar un nuevo período de tiempo.
3. Tiempo Real: Estos sistemas se usan en entornos donde se deben aceptar y procesar en tiempos muy breves un gran número de sucesos, en su mayoría externos a la computadora. El tiempo de respuesta permite controlar y regular el medio en el que opera. En este tipo de sistemas operativos, una tarea se activa al ocurrir un suceso y dicho suceso está señalado por una interrupción y un cierto nivel de prioridad que se corresponde con la importancia del suceso. Son utilizados en el control del seguimiento de satélites, tráfico aéreo, control de plantas industriales, control de suministros eléctricos, agua, entre otros.



Según el número de usuarios.

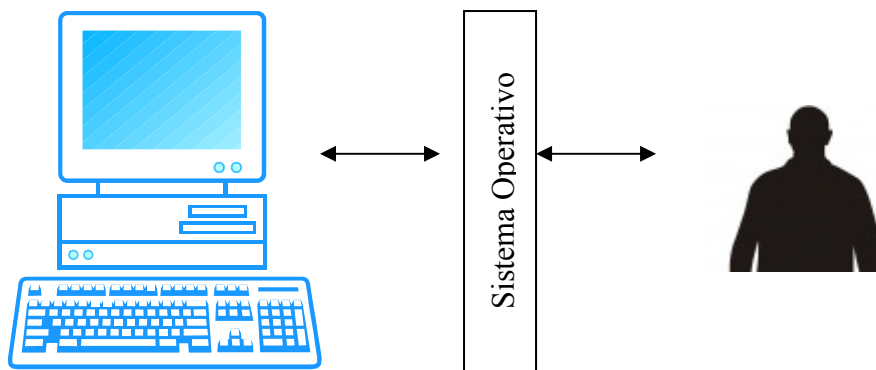
1. Sistemas monousuario. Solo aceptan la conexión de un solo usuario en un momento dado, por lo que no necesitan realizar ningún tipo de gestión de usuarios ni controlar el acceso al mismo.
2. Sistemas multiusuario. Permiten que varios usuarios puedan acceder simultáneamente al mismo ordenador desde otros terminales conectados directamente al mismo, por lo que, normalmente serán sistemas de tiempo compartido.

Funciones del sistema operativo

Entre las funciones básicas de un sistema operativo tenemos las siguientes:

1. Servir de intermediario en la comunicación entre los usuarios y el hardware de la computadora.

Para realizar esta función, el sistema operativo debe proporcionar a los usuarios un ambiente de trabajo cómodo, accesible, eficiente y seguro. El sistema operativo es quien se encarga de manejar el hardware de la computadora, lo que hace que los usuarios no requieran de conocimientos de electrónica para hacer uso de la misma (abstracción del hardware a los usuarios). Al utilizarse un sistema operativo es como si se colocara una capa de software sobre el hardware, con el objeto de que éste maneje todas las partes del sistema y presentar al usuario una interfaz o máquina virtual que es más fácil de entender y programar.



2. Administrar los recursos del sistema

El sistema operativo proporciona un sistema lógico de comunicación y control (ordenado, seguro, consistente y eficiente) entre los distintos componentes que integran la computadora: el CPU, la memoria principal, las unidades de almacenamiento secundario y los dispositivos de entrada/salida. Además, se encarga de ofrecer una distribución ordenada y controlada de los recursos de que dispone el sistema entre los distintos programas que los requieren. Administrando los recursos de la computadora, el sistema operativo tiene control sobre el funcionamiento básico de la misma. Con el fin de poder cumplir con las funciones antes descritas, es necesario que el sistema operativo realice las actividades de administración de programas, administración de tareas, administración de dispositivos, administración de usuarios, administración de seguridad, etc.

A continuación se describen cada una de estas funciones.

a. Administración de dispositivos: El sistema operativo debe ser capaz de controlar todos los componentes del sistema. Por ejemplo, debe manejar las entradas y las salidas de los datos a través de las unidades de entrada/salida, manteniendo los detalles del control de los dispositivos dentro del sistema operativo, pero al reemplazar o agregar un nuevo dispositivo, sólo debe cambiarse en el sistema operativo la rutina de control que se encarga de manejar este dispositivo.

b. Administración de los sistemas de almacenamiento: Debe proporcionar un sistema para el manejo de los archivos y las funciones necesarias para conocer como éstos quedan guardados en las unidades de almacenamiento secundario.

Este sistema de manejo de archivos realizará todas las tareas que permitan el almacenamiento y recuperación de datos que sean requeridas por los usuarios. Los programas de aplicación no saben dónde se encuentran almacenados los datos o cómo recuperarlos, ya que estos conocimientos están contenidos en las rutinas de métodos de acceso del sistema o en los controladores de dispositivos. Cuando un programa requiere leer datos, le envía una orden al sistema operativo mediante un código de instrucción, éste busca el dato y lo entrega al programa. A la inversa, cuando el programa requiere guardar datos, los mismos son enviados al sistema operativo, quien es el que se encarga de ubicar espacio libre en el medio de almacenamiento y procesar su almacenamiento.

c. Administración de trabajos: el sistema operativo interpreta y responde a los comandos que ingresa el usuario, cargando en memoria principal, si es necesario, el programa correspondiente para su ejecución. En algunos casos, este proceso puede requerir la carga adicional de otros programas. Los sistemas operativos no son todos iguales, algunos tienen características sobresalientes, tales como la habilidad de ejecutar más de una tarea a la vez (multitarea), soportar más de un usuario trabajando al mismo tiempo (multiusuario), proporcionar un sistema de seguridad que proteja el acceso a los equipos y los datos, etc.

En el caso de los sistemas multiusuario, el sistema operativo debe decidir si acepta o no ejecutar el programa o trabajo requerido por un usuario, para lo cual debe verificar si el usuario está registrado y si el mismo tiene autorización para utilizar este programa.

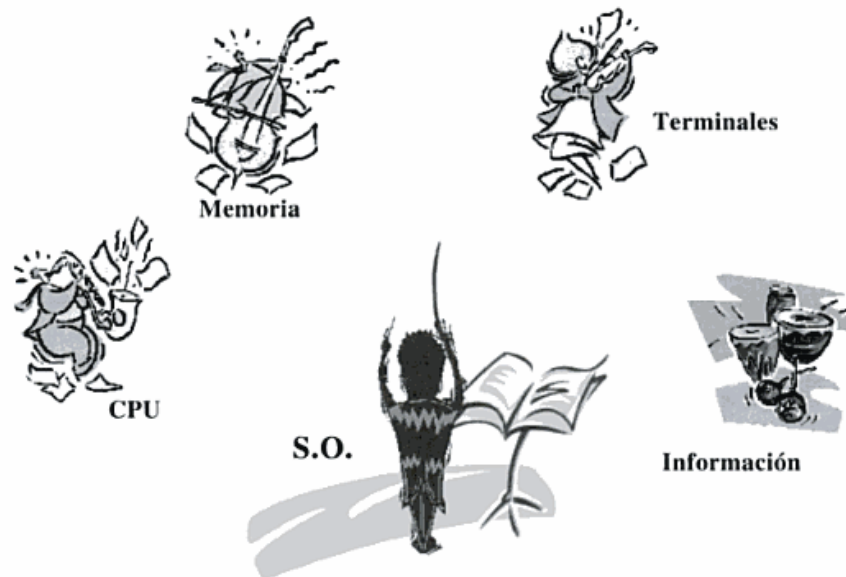
c. Administración de tareas: En los sistemas monotarea, la administración de tareas es mínima, ya que para poder ejecutarse una nueva tarea tiene que haber finalizado la tarea previa. Pero en los sistemas multitarea, el sistema operativo es el responsable de la operación simultánea de uno o más programas (tareas), distribuyendo los recursos (CPU, memoria principal, etc.) entre las distintas tareas y coordinando su funcionamiento. Los sistemas operativos avanzados poseen la habilidad de asignar prioridades a las tareas de modo tal que se pueda cambiar el orden de ejecución de las mismas.

El número de programas que pueden ser efectivamente ejecutados depende de la cantidad de memoria principal disponible, tipo y velocidad del CPU, así como también de la eficiencia y capacidades del mismo sistema operativo. La multitarea se realiza aprovechando las diferencias de velocidades de trabajo del CPU y de entrada/salida, mientras un programa está esperando una entrada, se pueden ejecutar instrucciones de otro programa.

Cuando una computadora ejecuta simultáneamente varias tareas, surge la necesidad de administrar la asignación de los diferentes recursos requeridos por las mismas. El sistema operativo se encarga de asignar dinámicamente a cada tarea en ejecución los recursos que ésta requiere para su uso exclusivo durante el tiempo que sea necesario, siempre que estén disponibles y puedan ser utilizadas por el usuario a quien pertenece la tarea. Además se encarga de que no se presenten conflictos en la ejecución de las diferentes tareas.

d. Administración de seguridad: El sistema operativo debe proteger a la computadora del acceso o utilización por usuarios no autorizados, para lo cual debe proporcionar un sistema de creación y control de cuentas de usuarios, así como los mecanismos para el procesamiento de la identificación de los mismos cuando acceden al equipo. El sistema

operativo debe mantener registro de la actividad del sistema y llevar la contabilidad de la utilización de los recursos por parte de los usuarios. También deben proveer los procedimientos para el respaldo de archivos y la recuperación del sistema en caso de presentarse fallos en el mismo.



Sistemas Operativos Comerciales

Los sistemas operativos para microcomputadoras más utilizados en los últimos años han sido, entre otros:

- UNIX (en sus diferentes versiones),
- LINUX,
- Macintosh OS,
- MS-DOS, OS/2,
- Windows.

UNIX.

Es un sistema operativo multiusuario que incorpora multitarea. Fue desarrollado originalmente por Ken Thompson y Dennis Ritchie en los laboratorios de AT&T Bell en 1969 para su uso en minicomputadoras. El sistema operativo UNIX tiene diversas variantes y se considera potente, más transportable e independiente de equipos concretos que otros sistemas operativos porque está escrito en lenguaje C. El UNIX está disponible en varias formas, entre las que se cuenta AIX, una versión de UNIX adaptada por IBM (para su uso en estaciones de trabajo basadas en RISC), A/ux (versión gráfica para equipos Apple Macintosh) y Mach (un sistema operativo reescrito, pero esencialmente compatible con UNIX, para las computadoras NeXT).

LINUX

Es un sistema operativo de libre distribución (software libre) basado en Unix creado en el año 1991 por Linus Torvalds. Puede ser utilizado en múltiples plataformas (Intel y otras), proporciona altas prestaciones con un bajo consumo de recurso y además es multitarea y multiusuario.

Windows.

Windows constituye una familia de sistemas operativos desarrollados por la compañía estadounidense Microsoft Corporation. Están escritos en el lenguaje de máquina de los microprocesadores INTEL, pero también funcionan con otros microprocesadores compatibles con éstos, como lo son los producidos por otras compañías como AMD.

Las primeras versiones de Microsoft Windows no eran totalmente un sistema operativo, ya que los mismos necesitaban que previamente se estuviera ejecutando en la microcomputadora el sistema operativo MS-DOS. Windows realizaba propiamente el papel de interfaz usuario - computadora, mientras que el sistema operativo MS-DOS se encargaba del manejo en sí del hardware de la microcomputadora, ver figura 4. Sin embargo, Windows prometía una interfaz gráfica de usuario (GUI) fácil de usar así como el soporte de multitarea. Microsoft comenzó el desarrollo del "ADMINISTRADOR DE INTERFAZ", que posteriormente derivó en Microsoft Windows en Septiembre de 1981. La interfaz inicial tenía menús ubicados en la parte inferior de la ventana y la misma sufrió un cambio en 1982 cuando se diseñaron los ahora comunes menús desplegados.

Desde su aparición, múltiples versiones de Windows han salido al mercado como son,

- Windows 3x
- Windows 9x
- Windows Me
- Windows-NT
- Windows 2000
- Windows XP
- Windows Vista

MS-DOS

MS-DOS (MicroSoft Disk Operating System) es un sistema operativo desarrollado por la compañía estadounidense Microsoft Corporation mediante convenio con IBM (fue "liberado" a finales de 1981), está escrito en el lenguaje de máquina del microprocesador INTEL. Es un sistema operativo monousuario que permite ejecutar una sola tarea a la vez y su interfaz de usuario está orientada a la manipulación de caracteres.

Versiones

MS-DOS 1.0: la primera versión, liberada en agosto de 1981 conjuntamente con la IBM PC original, tuvo sus orígenes en el sistema operativo CP/M, utilizado en las microcomputadoras de 8 bits de la década de los años 70. Este hecho permitió a los desarro-

lladores de software transportar los programas de aplicación desde el CP/M al sistema operativo MS-DOS.

MS-DOS 2.0: versión liberada en Marzo de 1983. Básicamente se trataba de un sistema operativo completamente nuevo, pero compatible con las versiones anteriores, contenía tres veces más comandos que la versión 1.0. Además, se agregaron varias características importantes, las cuales se tomaron “prestadas” del sistema operativo UNIX, incluyendo los directorios jerárquicos, tuberías, los filtros, el redireccionamiento de entrada/salida, y la habilidad de manejar un disco duro de 10 Mbytes. La posterior versión 2.11 y 2.25 liberada en Octubre de 1983 mejoraban el soporte internacional (añadían nuevos caracteres) y modificaban errores de poca importancia.

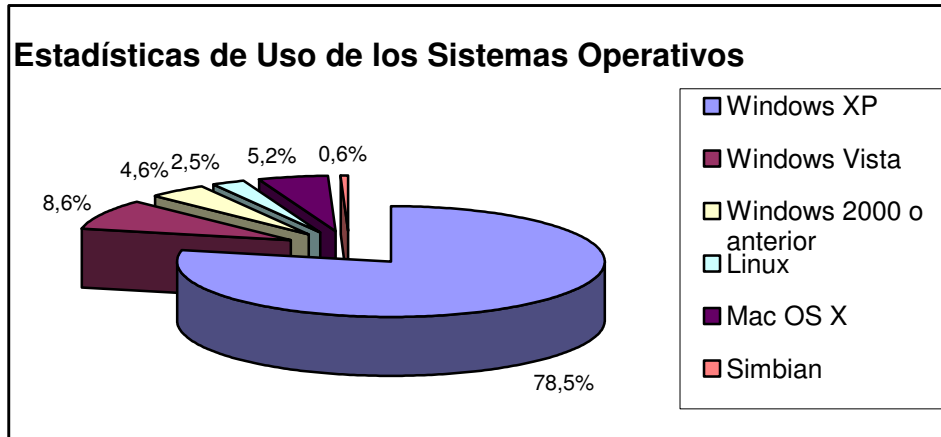
MS-DOS 3.0: versión liberada en Agosto de 1984, conjuntamente con la computadora IBM PC/AT basada en el microprocesador INTEL 80286. Da apoyo a los discos flexibles de 1.2 Mbytes, a disco virtual en RAM y a discos duros de mayor capacidad. El MS-DOS 3.1 liberado en Noviembre de 1984, añadió ciertas modificaciones para dar apoyo al trabajo en redes. El MS-DOS 3.2, liberado en Diciembre de 1985, incorporó el uso de los discos flexibles de 3,5 pulgadas, introdujo el comando XCOPY y las particiones de hasta 32 Mbytes en un disco duro.

MS-DOS 4.0: esta versión fue liberada en Noviembre de 1988 (escrita por IBM y no por Microsoft). Añadió un integrador de programas (DOS shell menu) basado en menús. Dio apoyo a las particiones de hasta 2 Gigabytes en el disco duro. La versión 4.01 del MS-DOS sirvió para arreglar los errores de la 4.0.

MS-DOS 5.0: versión liberada en Junio de 1991, incluyó un integrador de programas (shell) mejorado, un programa para una interfaz de menú, un editor de pantalla completa, las utilidades UNFORMAT y UNDELETE, un conmutador de tareas y dio apoyo a los discos flexibles de 2.88 Mbytes. Esta versión añadió ciertos recursos operacionales, los cuales permiten aprovechar la memoria expandida y extendida de la microcomputadora.

MS-DOS 6.0: esta nueva versión se liberó en la primavera de 1993. El MS-DOS 6.0 añadió utilidades como Doublespace, un programa de comprensión de archivos, así como un programa mejorado para hacer copias de respaldo y restaurar los datos, un programa antivirus, un optimizador de disco duro y un desfragmentador de archivos, además de un programa para lograr una configuración más automatizada de la memoria. En lugar de haber sido desarrolladas por la propia Microsoft desde cero, varias de estas nuevas utilidades fueron adquiridas de otras compañías. La versión 6.2 fue una versión de mantenimiento, liberada a fines de 1993, la cual fue seguida por la versión 6.21 que eliminó a DoubleSpace. La versión 6.22 liberada en el primer semestre de 1994, incluye a DriveSpace. En la actualidad se utiliza la versión 6.0.6001.

| Sistema Operativo | Porcentaje de uso |
|-------------------------|-------------------|
| Windows XP | 78,5% |
| Windows Vista | 8,6% |
| Windows 2000 o anterior | 4,6% |
| Linux | 2,5% |
| Mac OS X | 5,2% |
| Simbian | 0,6% |



Comandos MS-DOS.

Una **unidad** es un dispositivo que se usa para extraer o almacenar programas o datos. Una unidad se designa con una letra.

Ejemplo: a: c: e: d:

Un **archivo** es un conjunto de datos relacionados entre sí y a los que se accede a través de un nombre. Cada archivo se denomina con un nombre (1–8 caracteres), un punto, y una extensión (1-3 caracteres), que es opcional e indica el tipo de archivo.

| Extensión | Tipo de Archivo |
|-----------|----------------------------|
| Exe | Ejecutable |
| Doc | Documento de Word |
| Ppt | Presentación en PowerPoint |
| Jpg | imagen |
| Xls | Hoja de cálculo de excel |

Un **directorio** es una división lógica de una unidad dentro de la que se encuentran almacenados archivos u otros directorios. (Directorio raíz. \).

Una **ruta** especifica el nombre completo de un directorio. Pueden utilizarse **rutas absolutas**, que indican el nombre completo incluyendo la unidad y todos los directorios desde el raíz o relativas que indican sólo el camino a partir del directorio actual.

Por Ej.: Si estamos ubicados en el director del administrador.

c:\users\admin\practicass\practical.doc → Ruta absoluta

practicass\practical.doc → Ruta relativa

Comandos

Para obtener ayuda de cada uno de los comandos utilizados en MS-DOS se teclea

Help comando
o
comando /? \more.

Por ejemplo para obtener ayuda sobre el comando dir tecleamos

Dir /? \more
Help dir

Comodines

* : Este signo reemplaza cadenas de caracteres.

Ejemplo: *.txt, indica todos los archivos que tienen extensión.txt

Texto. *, indica todos los archivos que se llaman texto y tienen cualquier extensión.

? : Este otro signo reemplaza pero solo un carácter. Podemos especificar más signos de interrogación. Con lo que si ponemos s???. * Esto nos indicaría los directorios y archivos con un nombre que empiecen por s y otras 3 letras cualquiera, a continuación él.* que hace que se listen archivos con cualquier extensión.

Soni.txt
Sabc.doc
Syst.exe

Ayudas para el MSDOS

PROMPT: Cambia la apariencia del símbolo del sistema de MS-DOS. Puede personalizar el símbolo del sistema de manera que presente cualquier texto deseado, incluyendo información tal como el nombre del directorio activo, la fecha y hora y el número de versión de MS-DOS.

Sintaxis:

PROMPT [texto]

\$Q = (signo igual)

\$\$ \$ (símbolo de moneda)

\$T Hora actual

\$D Fecha actual

\$P Unidad de disco y ruta actuales

\$V Número de versión de MS-DOS

\$N Unidad actual

\$G > (signo mayor que)

\$L < (signo menor que)

\$B | (símbolo de canalización)

\$_ ENTRAR-AVANCE DE LINEA

\$E Código de escape ASCII (código 27)

\$H Retroceso (para borrar un carácter escrito en la línea del símbolo del sistema).

Por defecto, el símbolo del sistema muestra la ruta en la cual estamos ubicados, por ejemplo c:\windows\, si en lugar de esto queremos que muestre "<Administrador>" debemos pulsar.

PROMPT \$LAdministrador\$G

DATE: Muestra la fecha y solicita que la cambie si fuera necesario. MS-DOS registra la fecha actual para cada archivo que cree o cambie. En el directorio, esta fecha aparece junto al nombre del archivo.

Sintaxis:

DATE [dd-mm-aa]

TIME: Presenta la hora del sistema o ajusta el reloj interno del PC. MS-DOS utiliza información de la hora para actualizar el directorio cada vez que cree o cambie un archivo.

Sintaxis

TIME [horas:[minutos[:segundos[.centésimas]]][A|P]]

VER: Presenta el número de la versión de MS-DOS.

CLS: limpia la pantalla.

Órdenes relacionadas con directorios.

DIR: Presenta una lista de los archivos y subdirectorios que se encuentren en el directorio que especifique. Cuando se utilice DIR sin parámetros o modificadores, éste presentará la etiqueta del volumen y el número de serie del disco, una lista con un nombre de directorio o de archivo por línea, incluyendo la extensión del nombre de archivo, su tamaño en bytes, la fecha y hora en que fue modificado por última vez. Asimismo, indicará el número total de archivos en la lista, su tamaño combinado y la cantidad de espacio disponible en el disco (en bytes).

Sintaxis

DIR [unidad:][ruta][nombrearchivo]

Ejemplos:

DIR

DIR e:

DIR C:\wp\docu

MD

Crea un directorio.

El comando MKDIR o MD se puede usar para crear una estructura de directorios de varios niveles.

Sintaxis

MKDIR [unidad:]ruta

MD [unidad:]ruta

Ejemplos:

MD c:\C2

RD

Elimina un directorio.

Antes de poder eliminar un directorio, tendrá que eliminar los archivos y subdirectorios que contenga. El directorio deberá estar vacío, a excepción de los símbolos "." y "..".

Sintaxis

RMDIR [unidad:]ruta

RD [unidad:]ruta

Ejemplos:

RMDIR \usuario\aranda

RD \usuario\aranda

CD

Presenta el nombre del directorio actual o cambia el directorio actual.

Sintaxis

CHDIR [unidad:][ruta]

CHDIR[.]

CD [unidad:][ruta]

CD[.]

Ejemplos:

CD prueba

CHDIR c:\cliente\monica

cd.. (Para cambiar de un subdirectorio al directorio padre)

TREE

Presenta en forma gráfica la estructura de directorios de una ruta de acceso o del disquete en una unidad de disco.

Sintaxis

TREE [unidad:][ruta] [/F] [/A]

Ejemplos:

TREE c:\ /f | more (Para mostrar los archivos de todos los directorios de la unidad C en pantallas consecutivas)

TREE c:\ /f > prn (Para imprimir la lista del ejemplo anterior)

Órdenes relacionadas con archivos.

TYPE

Presenta el contenido de un archivo de texto.

Use el comando TYPE para examinar un archivo de texto sin modificarlo.

Sintaxis

TYPE [unidad:][ruta]nombrearchivo

Ejemplos:

TYPE playa.mar

DEL

Elimina los archivos que especifique.

Sintaxis

DEL [unidad:][ruta]nombrearchivo [/P]

ERASE [unidad:][ruta]nombrearchivo [/P]

Modificador:

/P Se presentará un mensaje de confirmación antes de eliminar el archivo especificado.

Ejemplos:

DEL c:\prueba

DEL c:\prueba*. *

REN

Cambia el nombre del archivo o de los archivos que especifique.

Podrá cambiar el nombre de todos los archivos que coincidan con el nombre del archivo especificado. No podrá utilizar el comando RENAME para cambiar el nombre de archivos situados en unidades diferentes o para mover archivos a otra posición dentro del directorio.

Para cambiar el nombre de subdirectorios o mover archivos, use el comando <MOVE>.

Sintaxis

RENAME [unidad:][ruta]nombrearchivo1 nombrearchivo2

REN [unidad:][ruta]nombrearchivo1 nombrearchivo2

Ejemplos:

REN *.txt *.doc

COPY

Copia uno o más archivos en el lugar que especifique.

Este comando también se puede utilizar para combinar archivos. Si se copia más de un archivo, MS-DOS presentará el nombre de cada uno al copiarlo.

Sintaxis

COPY origen destino

Ejemplos:

COPY gato.tip c:\felinos

ATTRIB

Presenta o modifica los indicadores de archivo.

Este comando presenta, establece o elimina los indicadores de sólo-lectura, lectura /

escritura, sistema y oculto asignados a los archivos o directorios.

Sintaxis

ATTRIB [+R|-R] [+A|-A] [+S|-S] [+H|-H][[unidad:][ruta]nombrearchivo]

[/S]

Ejemplos:

ATTRIB +r informe.txt (hace informe.txt de sólo lectura)