

Capítulo 5

Sistemas operativos

Autor: Santiago Felici

Fundamentos de Telemática

(Ingeniería Telemática)

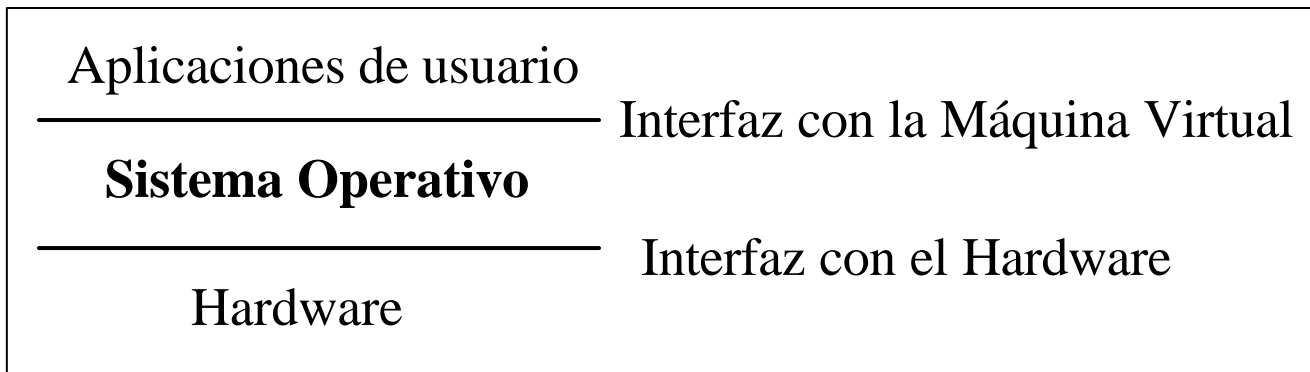
Sistemas operativos

- **Definición de Sistema Operativo**
- Partes de un Sistema Operativo
- Servicios proporcionados: carga de programas
- Arquitectura cliente-servidor
- Algunos conceptos
- Algunos Sistemas Operativos

¿QUÉ ES UN SISTEMA OPERATIVO?

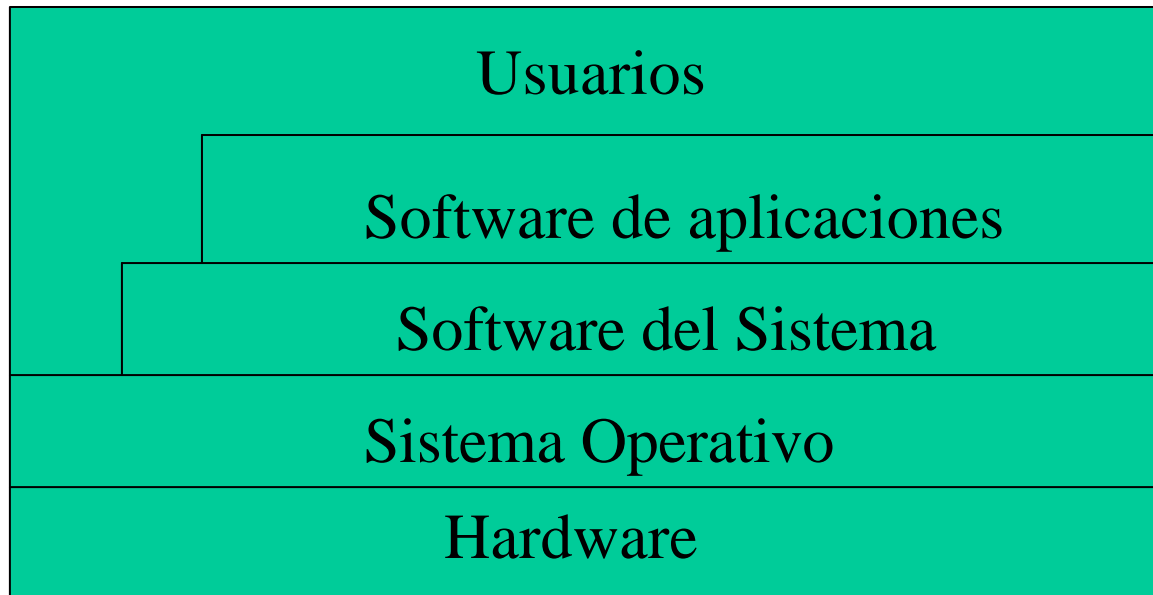
Un **Sistema Operativo (SO)** es un **software** que proporciona un **acceso sencillo y seguro** al soporte físico del ordenador (hardware), **ocultando al usuario detalles** de la implementación particular y creando la **ilusión de existencia de recursos** ilimitados (o abundantes). Máquina Virtual.

Otra definición, es el de un programa que actúa como intermediario entre el usuario de la computadora y el hardware de la computadora.



Objetivos del Sistema Operativo

- Ejecutar programas del usuario y resolver los problemas del usuario de manera fácil y sencilla.
- Hace que la computadora sea fácil y conveniente de usar.
- Utiliza el hardware de la computadora de forma eficiente.



Sistemas operativos

- Definición de Sistema Operativo
- **Partes de un Sistema Operativo**
- Servicios proporcionados: carga de programas
- Arquitectura cliente-servidor
- Algunos conceptos
- Algunos Sistemas Operativos

PARTES DE UN SISTEMA OPERATIVO (1/3)

1. Manejo de **Procesos** (programa en ejecución: ejecutable, datos, pila, contador, registros...) Tareas de las que el SO es responsable:

- Creación y terminación de procesos
- Asignación/actualización/liberación de recursos
- Suspensión y reinicio
- Sincronización entre procesos
- Comunicación entre procesos
- Solución de “trampas” y bloqueos

2. Manejo de **Memoria**. “Almacén” (array) de datos direccionables (y por lo tanto accesibles) por la CPU y algunos dispositivos de E/S (DMA). Tareas de las que el SO es responsable

- “inventario” del uso de memoria
- selección de procesos a cargar en memoria
- reserva/liberación de memoria
- conversión de direcciones virtuales
- protección de memoria

PARTES DE UN SISTEMA OPERATIVO (2/3)

3. Manejo de **Ficheros**. La función del SO es abstraer las propiedades físicas del dispositivo de almacenamiento, proporcionando una unidad lógica de almacenamiento. Tareas de las que el SO es responsable

- creación y eliminación de ficheros
- creación y eliminación de directorios
- proporcionar primitivas para la modificación de ficheros
- asignar/manejar permisos de acceso a ficheros
- realización de copias de seguridad

4. Manejo de **Dispositivos de Entrada/Salida**. La función del SO es abstraer las propiedades físicas del dispositivo de Entrada/Salida, así como coordinar el accesos a los mismos de múltiples procesos.

Tareas específicas:

- manejo de memoria para acceso directo, buffering y acceso a memoria “cache”
- Proporcionar la interfaz entre el usuario y el dispositivo
- Proporcionar la interfaz entre el sistema y el dispositivo

PARTES DE UN SISTEMA OPERATIVO (3/3)

5. Manejo de **Redes**. La función del SO es proporcionar una interfaz de acceso a dispositivos remotos, conectados a través de líneas de comunicación.
6. **Intérprete de Comandos**. Proporciona la interfaz entre el usuario y el sistema operativo. (Shell). Varía en complejidad de sistema a sistema, desde los más simples por *línea de comando* a complejos sistemas gráficos basados en ventanas (*WindowsNT, LINUX KDE, Solaris CDE,...*)

Herramientas de una interfaz gráfica

Iconos

Barra de herramientas

Menú

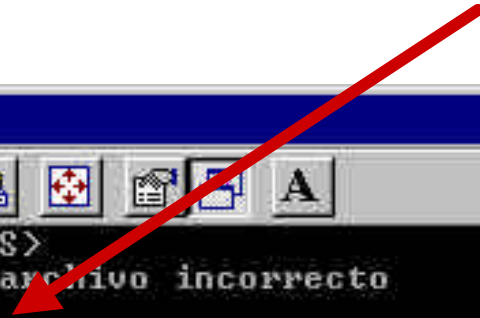
Barra de Tareas

Ventana



Interfaz de línea de comandos

Línea de comandos



```
MS-DOS Símbolo de MS-DOS
8 x 12
C:\WINDOWS>C:\WINDOWS>
Comando o nombre de archivo incorrecto
C:\WINDOWS>dir *.ini/w

El volumen de la unidad C es DISCO DURO
El número de serie del volumen es 244B-13D4
Directorio de C:\WINDOWS

NETDET.INI      SYSTEM.INI     IOS.INI        PIRPANIC.INI  POWERPNT.INI
FPXPRESS.INI   WIN.INI        PTCOUNTY.INI  EXCHNG32.INI  CONTROL.INI
QTW.INI        TELEPHON.INI  MSOFFICE.INI  PROTOCOL.INI  ORG2.INI
PROGMAN.INI    UBADDIN.INI   ODBC.INI      ODBCINST.INI  LOTUS.INI
WINHELP.INI    ODBCISAM.INI  WINFILE.INI   EXCHNG.INI    MSDFMAP.INI
NETWARE.INI    WINMINE.INI   MB4.INI       EPS440S.INI   EPSPMGR4.INI
EPIRPE20.INI   HEGAMES.INI   SIERRA.INI    KPSTUDIO.INI  VIEWER.INI
PROUW.INI      MAPIUID.INI   FRONTPG.INI   MINDMAN.INI   KPCMS.INI
FPEXPLOE.INI  ACROREAD.INI  ERO2000.INI  STMMAIN.INI   PANTALLA.INI
CNC.INI        CONNECT5.INI  PROBE.INI     WORDPAD.INI    ASAPLO^1.INI
EZPHOTO.INI    MSMAIL32.INI  7THLEVEL.INI WINAMP.INI     EPS740S.INI
WAUEMIX.INI    INI^1         ALPHAB^1.INI COMICK^1.INI

          59 archivo(s)             67,607 bytes
          0 directorio(s)         4.037.11 MB libres

C:\WINDOWS>
```

Sistemas operativos

- Definición de Sistema Operativo
- Partes de un Sistema Operativo
- **Servicios proporcionados: carga de programas**
- Arquitectura cliente-servidor
- Algunos conceptos
- Algunos Sistemas Operativos

SERVICIOS PROPORCIONADOS POR EL SO

1. Ejecución de **Programas** (programa en ejecución: ejecutable, datos, pila, contador, registros...)
2. Operaciones de **E/S**
3. Manipulación de **ficheros**
4. **Comunicaciones**
5. Detección de **errores**
6. Asignación de **recursos**
7. **Contabilidad**
8. **Protección**

Carga y ejecución de Programas

- ❖ **Multiusuario:** Permite a dos o más usuarios ejecutar programas al mismo tiempo. Algunos sistemas operativos permiten cientos o hasta miles de usuarios concurrentes. Todos los **Mainframes y minicomputadores** son multiusuario, a diferencia de la mayoría de los computadores personales. Otro término para multiusuario es **tiempo compartido**.
- ❖ **Multiproceso:** Soporta la ejecución de un programa en más de un CPU.
- ❖ **Multimódulo:** Permite que diferentes partes de un programa se ejecuten concurrentemente.
- ❖ **De tiempo real:** Responde instantáneamente a las entradas. Los sistemas operativos de propósito general, tales como DOS y UNIX no son de tiempo real.
- ❖ Los términos **multitarea y multiproceso** suelen usarse indistintamente, aunque el segundo implica que hay más de un CPU involucrado.

Sistemas operativos

- Definición de Sistema Operativo
- Partes de un Sistema Operativo
- Servicios proporcionados: carga de programas
- **Arquitectura cliente-servidor**
- Algunos conceptos
- Algunos Sistemas Operativos

Modelo o arquitectura Cliente-Servidor

- Para que la comunicación entre dos aplicaciones en una red se lleve a cabo, uno de los programas de aplicación debe estar esperando por requerimientos por parte del programa llamador, también llamado cliente.
- Este modelo, un programa espera pasivamente y el otro inicia la comunicación. Se conoce como el *paradigma de interacción cliente servidor*.
- La aplicación que espera pasivamente es llamada **SERVIDOR** y la que inicia el contacto es llamada **CLIENTE**.

Características de los Clientes y Servidores

- **Cliente:**
 - Es una aplicación normal que actúa como cliente cuando se requiere acceso remoto.
 - Es invocado directamente por el usuario y tiene una existencia dada por la duración de la sesión del usuario.
 - Corre localmente en el computador del usuario.
 - Inicia activamente el contacto con un servidor.
 - Ejemplo: cliente web o navegador, cliente de correo o agente de usuario de correo, cliente DNS o resolvidor de nombres
- **Servidor:**
 - Corre en un computador compartido.
 - Espera pasivamente ser contactado por clientes remotos.
 - Acepta ser contactado por clientes diversos pero ofrece un servicio bien definido.
 - Ejemplo: servidor Web, servidor de correo, servidor de nombres, ...

Sistemas operativos

- Definición de Sistema Operativo
- Partes de un Sistema Operativo
- Servicios proporcionados: carga de programas
- Arquitectura cliente-servidor
- **Algunos conceptos**
- Algunos Sistemas Operativos

PnP (Plug and Play): es una tecnología para soportar la instalación de dispositivos, que pueden usarse inmediatamente después de conectarlos físicamente, sin procesos adicionales. La capacidad PnP viene integrada en los sistemas operativos Mac OS, Windows 95 y posteriores, pero para usarlo, el BIOS del computador así como las tarjetas de expansión deben también tener soporte para PnP.

Kernel: es el módulo central del sistema operativo. Es la parte que se carga primero y permanece en memoria principal. Debido a esto, es importante que el **kernel** sea lo más pequeño posible, pero provea todos los servicios esenciales que requieren las otras partes del sistema operativo y las aplicaciones. Normalmente, el **kernel** es responsable por la administración de la memoria, los procesos, las tareas y los discos.

Driver: es un programa de bajo nivel encargado de atender a un dispositivo físico, ejecutado como resultado de invocación desde el sistema operativo

Paquetes de Software: son combinaciones de diferentes programas que forman parte de una oferta comercial. Por ejemplo, Microsoft Windows viene “empaquetado” con muchas herramientas de software.

Archivo ejecutable (código objeto): Es un archivo cuyo contenido tiene un formato que el computador puede ejecutar directamente. A diferencia de los archivos o códigos fuente, los ejecutables no pueden ser leídos por las personas. Para transformar el código fuente (programa con las instrucciones) en código ejecutable, se necesita pasarlo a través de un programa compilador o ensamblador..

Código Abierto : Es una certificación estándar generada por la Open Source Initiative (OSI), indica que el código abierto de un programa de computación está disponible para el público en general, libre de cargo

Software Propietario : Se refiere a los programas que pertenecen y son controlados por alguien. En la industria de la computación, *propietario* es lo opuesto de *abierto*. Un diseño o técnica propietaria es la que pertenece a una empresa y esto implica que no se han divulgado especificaciones, que podrían permitir que otras compañías duplicaran el producto.

Licencia de software: Permiso que se le otorga a un individuo o grupo, para el uso de una pieza de software. Casi todas las aplicaciones trabajan bajo la modalidad de darle una licencia al usuario, en lugar de venderle el programa. Existe una amplia gama de tipos de licencias de software. Algunas se basan en el número de máquinas en las que se ejecutará el programa y otras en el número de usuarios que lo pueden utilizar.

Piratería de software: Es la copia no autorizada de software. Los usuarios incurren en este delito, cuando copian programas y los distribuyen entre sus amigos y colegas, sin costo alguno.

Software de dominio público: Se refiere a cualquier programa que no está sujeto a Derechos de Autor. Este software es gratuito y se puede usar sin restricciones. Este término se usa a veces equivocadamente para incluir freeware y shareware. El error radica en que estos últimos sí están sujetos a Derechos de Autor.

Freeware: Software protegido por Derechos de Autor, pero liberado por el autor para su uso gratuito. Aunque está disponible sin costo, el autor retiene su derecho, lo que significa que el usuario no puede hacer con ese software, nada que no esté expresamente permitido por el autor. Generalmente, se permite el uso pero no la venta.

Shareware : Software que se distribuye sobre las bases de un sistema de ética. La mayoría del shareware se distribuye libre de cargo, pero el autor generalmente solicita que se pague una pequeña tarifa en caso de que al usuario le guste el programa y lo use con regularidad. Al cancelar esa tarifa, el usuario queda registrado con el productor y puede recibir asistencia y actualizaciones. El shareware está sujeto a Derechos de Autor. Esto significa que no podemos vender un producto shareware como nuestro, a menos que lo sea.

Courseware : Software diseñado para usarse en un programa educativo.

Firmware : Es software (programas o datos) que se han escrito en la memoria ROM. El firmware es una combinación de hardware y software. Las memorias ROM, PROM y EPROM que tienen datos o programas grabados, son firmware

Sistemas operativos

- Definición de Sistema Operativo
- Partes de un Sistema Operativo
- Servicios proporcionados: carga de programas
- Arquitectura cliente-servidor
- Algunos conceptos
- **Algunos Sistemas Operativos**

UNIX



- ❖ UNIX comienza en 1969, con Ken Thompson y Dennis Ritchie
- ❖ Es el más antiguo de los S.O. para computadoras personales
- ❖ Es multiusuario, multiprocesador, multitarea, soporta redes
- ❖ En la mayoría de sus versiones, usa interfaz de línea de comando. Sin embargo, actualmente la mayoría utilizan interfaz gráfica

LINUX



- ❖ Es una versión de UNIX. Se puede obtener a un muy bajo costo o incluso gratis
- ❖ Esta basado en 32 bits y tiene todas las capacidades de UNIX
- ❖ Multitarea, multiusuario, soporta redes, multiplataforma
- ❖ Se puede utilizar en cualquier tipo de computador, ya que demanda pocos recursos (trabaja muy bien hasta en equipos 386)

DOS

- ❖ Creado en 1981 por IBM computers. DOS fue el S.O. adoptado inicialmente por la mayoría de los computadores personales
- ❖ No soporta multitarea, ni multiprocesamiento
- ❖ Usa interfaz de línea de comandos
- ❖ Es relativamente fiable y estable

VENTAJAS DOS

- ❖ Amplio uso
- ❖ Número de Aplicaciones generadas bajo DOS.
- ❖ Funcionamiento sobre Hardware de bajo costo
- ❖ Utilizado en Windows 95, Windows 98 or Windows NT

DESVENTAJAS DOS

- ❖ Almacenamiento Primario Limitado.
- ❖ Tareas Únicas.
- ❖ Interfaz basado en caracteres.



OS/2 Warp

- ❖ Fue el primer S.O. realmente gráfico, para computadoras personales que utilizan procesadores Intel
- ❖ Es multitarea, multiusuario y soporta redes
- ❖ Fue el primer S.O. para computadores personales, con capacidades de reconocimiento de voz integradas

WINDOWS 3.x

- ❖ Esta familia incluye Windows 3.0, 3.1 y 3.11
- ❖ No es un Sistema Operativo, es un ambiente operativo que se ejecuta sobre DOS, que es el verdadero S.O.
- ❖ Su aparición trajo la interfaz gráfica (GUI) al mundo de las computadoras personales que utilizaban DOS

Windows NT

- ❖ Fue creado inicialmente para sustituir el DOS en los PC, pero requería muchos recursos (memoria y disco) para la mayoría de los equipos de la época.
- ❖ Es multitarea, multiprocesador, multiusuario y soporta redes
- ❖ Viene en dos versiones: Workstation y Server
- ❖ Es muy poderoso y resistente a fallos

Windows 95 y 98

- ❖ Windows 95 fue el primer S.O. de interfaz gráfica de 32 bits de Microsoft
- ❖ Es multitarea, y puede ejecutar programas de DOS y Windows 3.x
- ❖ Windows 98 incluye capacidades para Internet, una interfaz gráfica mejorada y mayor eficiencia en el manejo de archivos

Windows 2000

- ❖ Tiene todas las bondades gráficas de la versión 98, más todo el poder, estabilidad, manejo de redes y archivos de Windows NT
- ❖ Existen varias versiones dependiendo de las características del usuario
- ❖ Multitarea, multiusuario

Windows XP

- ❖ Combina las mejores características de sus sistemas operativos de consumo con la eficacia, seguridad y fiabilidad del motor de Windows 2000 para crear un sistema operativo más seguro y fácil de utilizar.
- ❖ XP no es más que la abreviatura de 'eXPerience'
- ❖ Multitarea preferente, multiproceso simétrico, multiusuario, multimodo, de tiempo real
- ❖ Acceso a internet



MAC/OS X



- ❖ Fue el primer Sistema Operativo WIMP (Windows, Icons, Menus, Pointer).
- ❖ Ofreció a los usuarios la primera interfaz verdaderamente gráfica
- ❖ Todas las aplicaciones bajo MAC/OS tienen la misma apariencia (look and feel)
- ❖ Multitarea preferente, multiproceso simétrico, multiusuario, multimodo, de tiempo real
- ❖ Acceso a internet
- ❖ Basado en Unix, es estable
- ❖ Compatible con Windows