

El sistema operativo

1.- El software de un sistema informático

El software de un sistema informático se agrupa en dos grandes categorías.

Software de aplicación:

Se incluyen programas que controlan el funcionamiento del ordenador.

- Software estándar: Aplicaciones de uso general para el mercado, utilizadas por muchos usuarios y en diferentes sistemas. Procesadores de textos, comunicaciones, gráficos...
- Software a medida: Aplicaciones a específicas para actividades especializadas. Para el uso de unos pocos usuarios y un sistema específico. Programas gestión empresa, tráfico...

Software de sistema:

Conjunto de programas orientados a controlar el funcionamiento del propio ordenador. El más importante es el Sistema Operativo (SO) que se encarga de gestionar todos los recursos del ordenador, posibilita la ejecución de programas y la fácil utilización del sistema.

En esta categoría se incluyen:

- Controladores de dispositivo o drivers: Intermediarios entre el SO y los periféricos. El SO puede incorporar algunos drivers genéricos y estos deberán ser proporcionados por el fabricante del dispositivo.
- Utilidades: Ayudan a una mejor administración del ordenador, antivirus, gestión particiones
- Software de programación: Conjunto de programas y utilidades que facilitan la construcción de aplicaciones. Ensambladores, compiladores, intérpretes, utilidades de depuración...

2.- Definición de sistema operativo

Un sistema operativo es un conjunto de programas que permite gestionar los recursos del ordenador y facilita al usuario la utilización del mismo.

El software es el intermediario entre el usuario y el hardware. Ni el usuario ni las aplicaciones interactúan directamente con el hardware, siempre lo hacen a través del SO.

En un SO podemos diferenciar dos partes:

- La interfaz: Permite a los usuarios y a las aplicaciones interactuar con el ordenador.
 - De tipo gráfico: Interacción mediante teclado y ratón
 - De tipo texto: Interacción solo con teclado
- El núcleo: Responsable de interactuar con el hardware para controlarlo. Para ello emplea un software específico para cada dispositivo llamado driver.

Objetivos de un sistema operativo

- Manejar el hardware de manera efectiva y eficiente controlando y coordinando el hardware usado por las distintas aplicaciones.
- Facilitar el uso del ordenador al usuario.

Interfaz de usuario:

Permite interactuar con el ordenador. Es la parte más externa del sistema operativo, recibe las ordenes del usuario y las envía al núcleo para ser ejecutadas. Dos tipos:

- De línea de comandos:
 - El usuario administra el sistema tecleando ordenes.
 - El usuario debe conocer las ordenes para realizar cualquier tarea.
 - Originaria de los primeros sistemas operativos.

- Interfaz gráfica de usuario (GUI):
 - Sin necesidad de conocer ordenes.
 - Fácil de usar e intuitiva.
 - Características principales:
 - Trabajo en un entorno de ventanas
 - Posee menús desplegables
 - Cuadros de diálogo
 - Iconos
 - Escritorio digital

3.- Funciones del SO

Administración del procesador:

El SO se encarga de compartir la CPU entre los distintos procesos para dar un buen tiempo de respuesta y un alto rendimiento empleando algoritmos de planificación.

Administración de la memoria:

Mediante el administrador de memoria, el SO dispone de métodos de almacenamiento de datos y programas así como la gestión del espacio.

Gestión de dispositivos E/S:

El SO se encarga de llevar el control del estado de todos los dispositivos de entrada y salida del sistema empleando drivers, comunicando el SO y el dispositivo

Administración de archivos:

El sistema de administración de archivos es el encargado de diseñar en que forma se guarda toda la información asociada a un archivo.

Ha de ser fácilmente accesible por el usuario, para ello se organiza en una estructura lógica de directorios y carpetas. Dentro de las carpetas se alojan los archivos.

Detección y tratamiento de errores:

Al supervisar todas las operaciones realizadas por los programas puede detectar si se producen errores. Al diagnosticar un error puede detectar la causa y si es posible subsanarlo, y si no, cancelar el programa e informar al usuario.

Seguridad y protección del sistema:

- Autenticación: Garantiza la identidad de los usuarios
- Privilegios: Que recursos puede utilizar cada usuario

Control de redes:

- Realizar una gestión y control de las redes
- Gestionar permisos y usuarios
- Protección contra intrusos (virus, espías...)

4.- Clasificación de los sistemas operativos.

Por tiempo de respuesta:

Tiempo que tarda el sistema operativo en dar una respuesta frente a una petición.

- Por lotes: El procesamiento por lotes es la ejecución de la lista de comandos del sistema operativo uno tras otro sin intervención del usuario. Consiste en cargar en memoria el programa y ejecutarlo, grabar los resultados en otro soporte para memoria y cargar el programa siguiente para repetir el proceso.
 - Requiere que el programa, datos y ordenes al sistema sean remitidos todos juntos.
 - Permiten poca o ninguna interacción usuario/programa en ejecución.
 - Para programas de largo tiempo de ejecución (análisis estadísticos, cálculo nóminas...)

- De tiempo compartido: Consiste en el uso de un sistema por más de una persona al mismo tiempo.
 - Ejecuta programas por separado.
 - Los recursos del sistema son empleados por los distintos usuarios
 - Gran carga de trabajo para el SO
- De tiempo real: Procesa las instrucciones al instante y muestra el resultado.
 - No comparte el procesador
 - Da respuestas rápidas
 - Para procesos con gran cantidad de sucesos.

Por forma de ofrecer los servicios:

- SO centralizados: Un ordenador (*Mainframe*) que se encarga de todos los procesamiento al que se conectan los usuarios mediante terminales sin memoria ni procesador.
- SO en red: Ofrece un mecanismo para transferir archivos de una máquina a otra. Internet proporciona este mecanismo a través del protocolo FTP (file transfer protocol)
- SO distribuidos: Los usuarios pueden acceder a recursos remotos igual que locales.
 - La migración de datos y procesos de una instalación a otra queda bajo el control del sistema operativo.
 - Permite trabajo entre un conjunto de procesadores.
 - Sistemas muy confiables, si uno falla otro componente puede reemplazarlo.

Por el número de procesadores:

- SO multiproceso: Disponen de varios procesadores, comparten memoria y reloj.
 - Multiprocesamiento simétrico: Cada procesador ejecuta una copia del SO
 - Multiprocesamiento asimétrico: cada procesador tiene asignada una tarea y existe un procesador "master" que asigna tareas-
- SO mono proceso: Solo permiten realizar un proceso a la vez, simulan multitarea.

Por el número de usuarios:

- Monousuario: Solo trabaja un usuario
- Multiusuario: Varios usuarios emplean los recursos del sistema a la vez.
 - Pueden compartir dispositivos de almacenamiento y periféricos de salida.
 - Pueden acceder a la misma base de datos en el ordenador principal.

Por el número de procesos o tareas

Un ordenador de un solo procesador solo puede atender una tarea a la vez, dependiendo del sistema operativo puede ser:

- Monotarea: Solo puede ejecutar un programa a la vez (MS- DOS)
- Multitarea: Puede ejecutar varios programas a la vez, la UCP se reparte entre ellos.