**Estructura del sistema**

\* La estructura interna de los sistemas operativos pueden ser muy diferentes. Se deben tener en cuenta:

– Metas de los usuarios: ser amigable, intuitivo, confiable, seguro, rápido, etc.

– Metas del sistema: fácil de diseñar, implementar y mantener, también flexible, Confiable y eficiente.

\* Diseño del sistema:

– Sistema monolítico.

– Sistema en capas.

– Sistema con micronúcleo (microkernel).

**Sistema monolítico**

 No se tiene una estructura definida.

 El sistema es escrito como una colección de procedimientos, que pueden ser invocados por cualquier otro.

 No existe “ocultación de información”, ya que cualquier procedimiento puede invocar a otro.

 Si bien todo procedimiento es público y accesible a cualquiera, es posible tener buenos diseños y lograr, de esa forma, buena eficiencia en el sistema.

 Ej.: MS-DOS.

– Los componentes pueden invocar procedimientos de cualquiera.

 Ej.: Linux

– Linux es un núcleo monolítico que a logrado un buen diseño orientado a objetos (sistema modular).

**Sistema en capas**

 Se organiza el diseño en una jerarquía de capas construidas una encima de la otra.

 Los servicios que brinda cada capa son expuestos en una interface pública y son consumidos solamente por los de la capa de arriba.

 La capa 0 es el hardware y la N es la de procesos de usuario.

 Ventajas:

– Modularidad.

– Depuración y verificación de cada capa por separado.

 Desventajas:

– Alto costo de definición de cada capa en la etapa de diseño.

– Menos eficiente frente al sistema monolítico ya que sufre de overhead al pasar por cada capa.

**Sistema con micronúcleo (microkernel)**

 Se constituye de un núcleo que brinde un manejo mínimo de procesos,

Memoria y, además, provea de una capa de comunicación entre procesos.

 La capa de comunicación es la funcionalidad principal del sistema.

 Los restantes servicios del sistema son construidos como procesos separados al micronúcleo que ejecutan en modo usuario.

 El acceso los servicios del sistema se realizan a través de pasaje de mensajes.

Ventajas:

– Aumenta la portabilidad y escalabilidad ya que encapsula las características físicas del sistema

– Para incorporar un nuevo servicio no es necesario modificar el núcleo.

– Es más seguro ya que los servicios corren en modo usuario.

– El diseño simple y funcional típicamente resulta en un sistema más confiable

**El núcleo del sistema operativo**

El núcleo del sistema operativo, también llamado *kernel* (*núcleo* en alemán) es aquella parte de un [sistema operativo](http://enciclopedia.us.es/index.php/Sistema_operativo) que interactúa de forma directa con el [hardware](http://enciclopedia.us.es/index.php/Hardware) de una máquina. Entre las funciones principales del kernel se encuentran:

* La [gestión de memoria](http://enciclopedia.us.es/index.php?title=Gesti%C3%B3n_de_memoria&action=edit&redlink=1).
* La administración del [sistema de archivos](http://enciclopedia.us.es/index.php/Sistema_de_archivos).
* La administración de servicios de entrada/salida.
* La asignación de recursos entre los usuarios.

La manipulación del hardware se realiza por medio de [controladores de dispositivo](http://enciclopedia.us.es/index.php?title=Controlador_de_dispositivo&action=edit&redlink=1), que conocen la forma de *comunicarse* directamente con el hardware de la máquina.

El [software](http://enciclopedia.us.es/index.php/Software) por su parte puede comunicarse con el kernel por medio de [llamadas al sistema](http://enciclopedia.us.es/index.php/Llamada_al_sistema), las cuales le indican al kernel que realice tareas como abrir y escribir un archivo, ejecutar un programa, finalizar un proceso u obtener la fecha y hora del sistema.

**Administración de procesos: Proceso**

 Un programa en la memoria + CPU + acceso a dispositivos + recursos constituyen un proceso.

 Un programa es una entidad pasiva, mientras que un proceso es una entidad activa.

 Cada proceso cuenta con un contador de programa (PC program counter) que determina la próxima instrucción de código a ejecutar.

 El proceso necesita de ciertos recursos (CPU, memoria, archivos, y dispositivos de E/S) para realizar su tarea.

Administración de procesos

 El sistema albergará muchos procesos compitiendo por los recursos y será el responsable de proveer de medios o servicios para que realicen su tarea:

– Crear y destruir procesos.

– Suspensión y reanudación de procesos.

– Proveer mecanismos para la cooperación (sincronización) y comunicación entre los procesos.

– Proveer mecanismos para prever la generación de dead-locks o lograr salir de ellos.

**Administración de memoria**

 La memoria principal es un arreglo de palabras o bytes.

 Es un repositorio de datos de rápido acceso compartido por los CPUs y los dispositivos.

 La memoria es un área de almacenamiento común a los procesadores y dispositivos del sistema dónde se almacenan programas, para su ejecución, y datos.

 La vinculación de las direcciones de los programas a direcciones de memoria es fuertemente dependiente del hardware igual que la posibilidad de reubicación.

 El sistema deberá administrar el lugar libre y ocupado, decidir qué proceso podrá comenzar cuándo es cargado en memoria.

 Para lograr la multiprogramación es necesario mantener varios programas en memoria al mismo tiempo.

 Existen varios esquemas para la administración de la memoria y requieren distinto soporte del hardware.

 El sistema operativo es responsable de las siguientes tareas:

– Mantener que partes de la memoria están siendo utilizadas y por quién.

– Decidir cuales procesos serán cargados a memoria cuando exista espacio de memoria disponible.

– Asignar y quitar espacio de memoria según sea necesario.

**ADMINISTRADOR DE DISPOSITIBOS**

La administración de dispositivos, es la administración de todos los recursos del hardware disponible, tanto los estándar que viene de fábricas, como las que se van agregando para hacer más poderosa o actualizar la PC. Todo dispositivo necesita presentarse al sistema operativo, agregando un pequeño programa que permite su uso. Este hp programa es llamado controlador. De aquí el controlador es un software que utiliza el sistema operativo para especificar de hardware, como puede ser cualquier dispositivo.

La administración de dispositivos comprende 4 funciones básicas:

1. Controlar el estado de cada dispositivo (como unidades de cinta, unidades de disco, impresoras, graficadotes y terminales)
2. Utilizar políticas preestablecidas para determinar qué proceso obtendrá un dispositivo y durante cuánto tiempo.
3. Asignar los dispositivos. (A los procesos).
4. Desasignarlos en dos niveles: en el nivel de procesos cuando se ejecute un comando de entrada/salida (Temporal) y cuando el dispositivo se libera de manera permanente (Permanentemente).

Los dispositivos periféricos del sistema generalmente entran en una de tres clases:

* *Dedicados*
* *Compartidos*
* *Virtuales*

***Dispositivos Dedicados:*** Se asignan sólo a un trabajo a la vez y le sirven todo el tiempo que está activo. La desventaja de los dispositivos dedicados es que se asignan a un usuario durante todo el tiempo que dure el trabajo que realiza, esto podría resultar ineficiente y es aún más ineficiente si el dispositivo no se utiliza el 100% del tiempo. Ejemplo: Impresoras, unidades de cinta.

***Dispositivos Compartidos:*** Estos se puede asignar a más de un proceso/Varios procesos a un mismo dispositivo. De forma que se puede compartir cualquier dispositivo de almacenamiento de acceso directo al entrelazar sus solicitudes, en estos casos el administrador de dispositivos tiene que controlar esta acción con bastante cuidado. Ejemplo: Discos Duros, DVD.

***Dispositivos Virtuales:*** Son una combinación de los dispositivos dedicados y los compartidos; son dispositivos dedicados transformados en dispositivos compartidos. Además, estos son dispositivos que se pueden compartir por red, y utilizan Spooling, el cual genera una cola de espera en un buffer para el dispositivo. Ejemplo: Impresoras.

**Administrador de archivos**

 Proporciona una vista uniforme de todas las formas de almacenamiento en los diferentes dispositivos implementando el concepto de archivo como una colección arbitraria de bytes u otras clases u organizaciones más sofisticadas.

 Implementará los métodos de:

– Abrir, cerrar, extender archivos

– Leer, escribir archivos

– Crear y borrar directorios

**ADMINISTRADOR DE RED**

Los administradores de red son básicamente el equivalente de red de los administradores de sistemas: mantienen el hardware y software de la red.

Esto incluye el despliegue, mantenimiento y monitoreo del engranaje de la red: switches, routers, cortafuegos, etc. Las actividades de administración de una red por lo general incluyen la asignación de direcciones, asignación de protocolos de ruteo y configuración de tablas de ruteo así como, configuración de autenticación y autorización de los servicios.

Frecuentemente se incluyen algunas otras actividades como el mantenimiento de las instalaciones de red tales como los controladores y ajustes de las computadoras e impresoras. A veces también se incluye el mantenimiento de algunos tipos de servidores como VPN, sistemas detectores de intrusos, etc.

**Interfaz de comando de usuario**

Interfaz de comandos de usuario", que es un programita muy básico que te permite copiar, pegar, borrar y mover archivos desde una ventanita muy simple, generalmente en negro donde aparece un cursor parpadeando y tú tienes que introducir algún comando o "código" específico para cada acción. Es la forma en que das órdenes al ordenador.