



Universidad Gerardo Barrios

Unidad I - Sesión I - Sistemas Operativos



Introducción a los Sistemas Operativos

Durante el desarrollo de esta Unidad, se abordarán contenidos indispensables para la formación profesional de cada uno de los estudiantes que en ocasiones desconocen el funcionamiento interno de un sistema operativo , en esta asignatura comprenderá el significado de terminología básica, tipos de sistemas operativos, las capas por las que este compuesto, sus funciones internas y de su rol en la actualidad; Se profundizará en el estudio de los procesos internos detallando así la jerarquía que estos manejan y cómo son tratados por el sistema operativo para el manejo y procesamiento de datos del usuario, se conocerán las formas de comunicación y sincronización de procesos, el trabajo que realiza entre procesos padre e hijos y el rol de hilos según el funcionamiento del CPU; se estudiará la forma básica del manejo de dispositivos de entrada y salida en función de los controladores.

≡ Sistema Operativo: concepto, capas, funciones, tipos y actualidad

Sistema Operativo: concepto, capas, funciones, tipos y actualidad





¿Qué es un sistema operativo?

El sistema operativo por definición de muchos autores se puede generalizar como una parte fundamental de la informática siendo este el que posee toda la información e instrucciones lógicas que controlan de forma ordenada la administración de recursos Hardware, esto se vuelve una de las funciones principales para el usuario, gestionar las acciones de los usuarios.

Concepto de Sistema Operativo

Existen varias definiciones que pretenden determinar algunos de los aspectos que describen con el término SO. Se usará SO para referirse a Sistemas operativos.

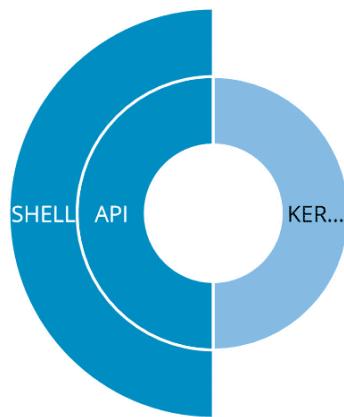
- Programa que facilita el uso del soporte físico.
- Intermediario entre los programas de aplicación y el soporte físico.

Un sistema operativo es aquel programa que le sirve al usuario como intermediario entre los programas de aplicación y el Hardware, es decir, que a través de un entorno gráfico que sirve de plataforma para cargar programas, el usuario puede realizar múltiples tareas a la vez de forma sencilla.

Capas de los sistemas operativos

En el mundo de los sistemas operativos existen tres niveles, estos son el Shell, API y el Kernel.

Capas del Sistema Operativo



Capas del Sistema Operativo.

Nivel Kernel

El nivel más interno y que tiene relación total con el funcionamiento del Hardware es denominado Kernel o núcleo del sistema operativo, y administra en su totalidad los recursos que se asignaran a los procesos en ejecución iniciados por los usuarios. El Kernel tiene como principales funciones o tareas:

1. Asignación de recursos: para todo aquel proceso que se genere y necesite espacio para poder generar datos y procesar los mismos, el Kernel es el que asignara los recursos Hardware para que estos puedan ejecutarse con eficiencia y no occasionen retardos.
2. Protección: dicha protección se ejecuta principalmente a nivel de administración de recursos Hardware, es decir la administración e identificación del momento de ejecución de cada recurso y los espacios en memoria reservados para cada dato asignando un PID de proceso.

Nivel API

Se dice que esta parte es la base más abstracta del sistema operativo, y tiene como función brindar los servicios de ejecución para procesos de forma que otros programas tengan acceso a los procesos ligados al Hardware de una forma factible y trabajando con instrucciones a nivel de máquina. Se conocen cuatro bases de servicios principales:

1. Ejecución de programas: presenta funciones base para ejecutar programas, o abortar ejecuciones, identificar y modificar archivos o directorios, verificar condiciones de ejecución.
2. Operaciones de E/S: este servicio se basa en la lectura, escritura y modificación de los dispositivos que son conectados, es decir, que este servicio da la abstracción de procesos para el montaje de dispositivos.
3. Operaciones sobre ficheros: este servicio del API da principalmente las funciones sobre ficheros para leerlos, modificarlos, eliminarlos o la creación de los mismos, estos parámetros dan la pauta para ver el nivel tan alto de abstracción sobre las funciones reales del Kernel.
4. Detección y tratamiento de errores: este servicio da la información necesaria para que el usuario trabaje libremente recolectando datos del estado de los recursos en función de la sobre carga de los procesos.

Nivel de Shell

Este nivel del sistema operativo es la que habitualmente como usuario se utiliza, es un nivel más abstracto, aunque el del API, en este nivel los procesos son resumidos a interacciones libres del usuario en base a comandos desde un terminal aún más simplificado desde una interfaz gráfica, estas formas de interacción para usuario son de carácter natural es decir poseen la versatilidad para que el usuario pueda interactuar libremente con el sistema. Estas Shell pueden ser de dos tipos, alfanuméricas que son básicamente una consola y las de tipo grafico que poseen iconos, carpetas, etc. La Shell debe cumplir con funciones especiales para el usuario:

- Manipulación de archivos y directorios.
- Ejecución de programas.
- Herramientas para el desarrollo de aplicaciones.

- Comunicación con otros sistemas.
- Información de estado del sistema.
- Configuraciones de personalización y agregación de funcionalidades.
- Administración de la seguridad.

Funciones de los sistemas operativos

El sistema operativo tiene como función primordial gestionar los procesos que el usuario ejecuta cuando utiliza su Software de aplicación y se describen tres áreas importantes:

- Gestión de los recursos del computador, Kernel.
- Ejecución de servicios para los programas, API.
- Ejecución de los mandatos de los usuarios, Shell.

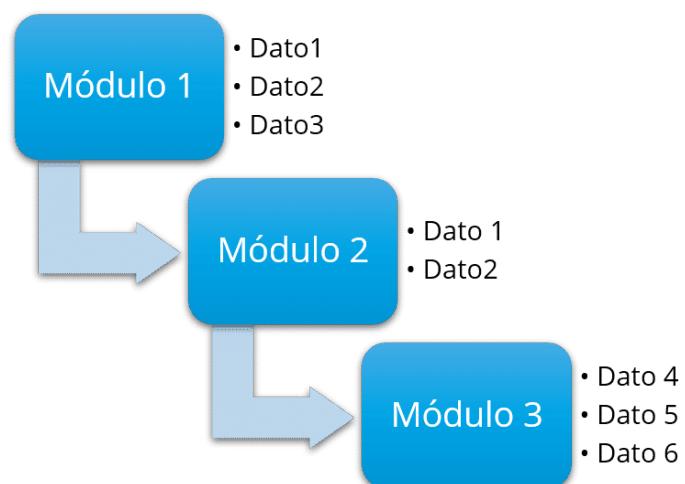
Continuar



Tipos de sistemas operativos

Para clasificar los tipos de sistemas es importante destacar que un SO debe cumplir y satisfacer las necesidades del usuario en cuanto a versatilidad, usabilidad y los requisitos de compatibilidad de Software. Se desglosan en sistema por estructura y la forma de ofrecer los servicios.

Estructura monolítica

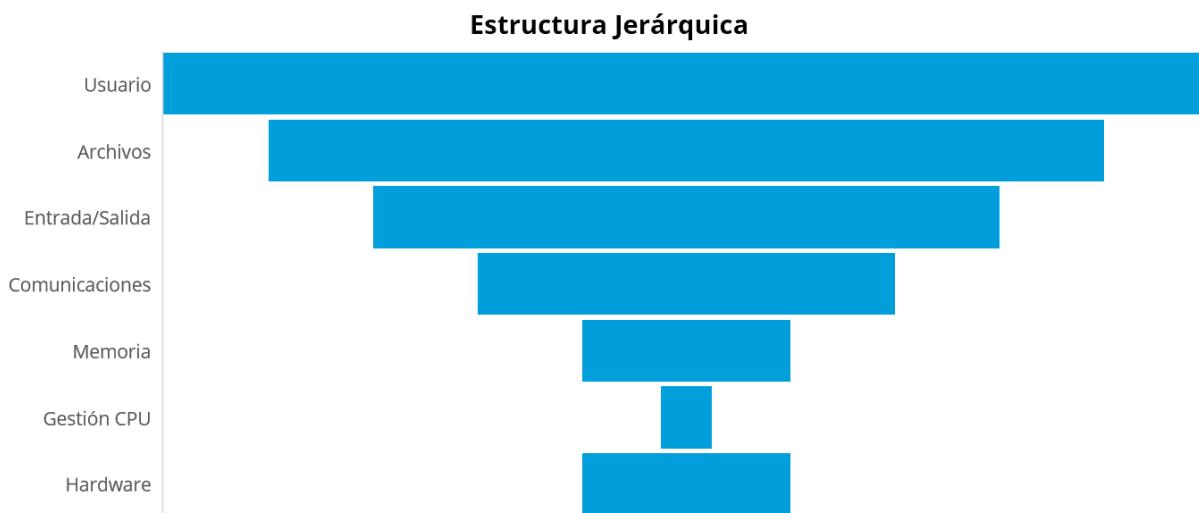


Estructura Monolítica.

Este es la estructura de los SO de las primeras décadas en los cuales una acción o trabajo debía ser escrito desde cero en cada ocasión, es decir, se debía construir un programa separado por módulos en donde el usuario debía realizar el llamado a los bloques de código a utilizar para lo cual se necesita de una buena definición de parámetros programados además de que estos carecen de protección de recursos como lo haría un diseño de Kernel. En su mayoría son destinados una única función o hechos a la medida.

Estructura jerárquica

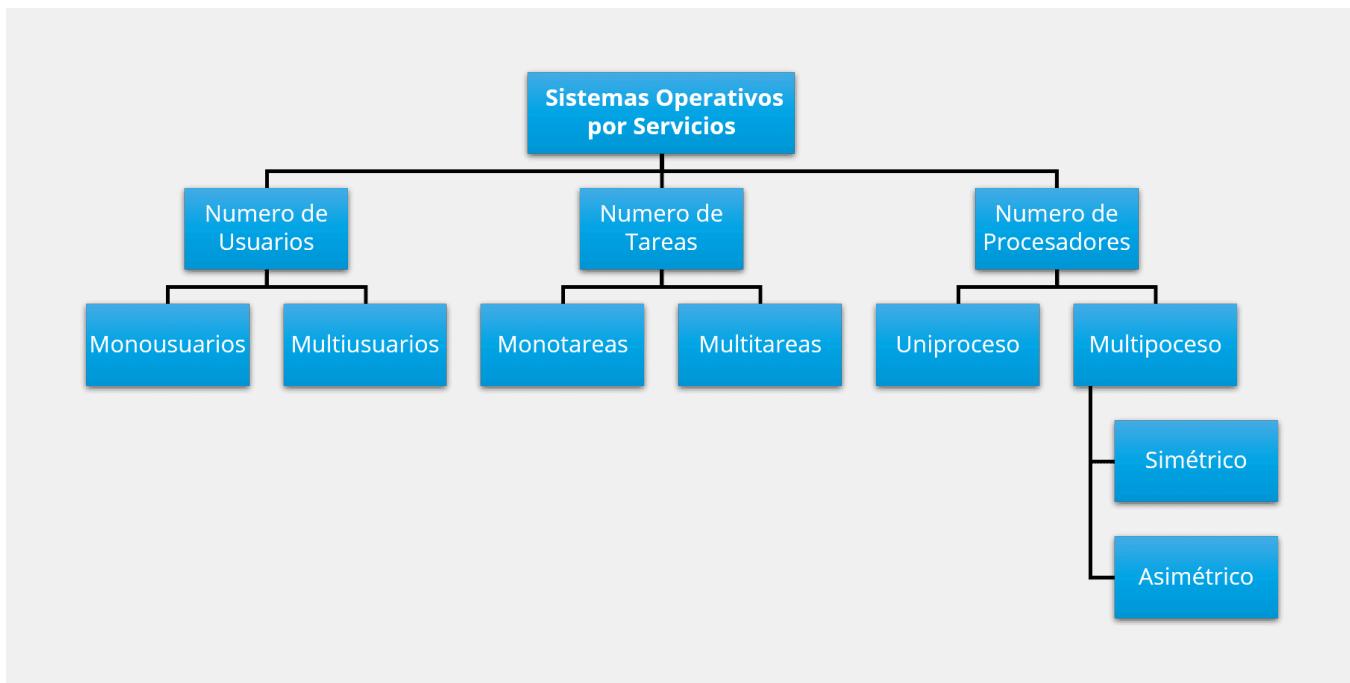
Esta estructura responde al trabajo o flujo de información en capas donde se inicia desde el Hardware hasta las funciones finales del usuario. El diseño de esta estructura surge basándose en las necesidades de los usuarios quienes cada vez gustaban más de interactuar de una interacción más fluida con los sistemas, debido a esto los SO se dividieron en sub-partes para dar una administración más estable de los recursos y dar inicio a multiplicidad de tareas.



Estructura Jerárquica.

Sistemas Operativos por Servicios

En esta clasificación se desglosan respetando de forma más técnica las funcionalidades y fines de cada tipo de sistema, en la Ilustración 6 puede darse una revisión a manera de esquema de esta.



Monousuarios

Estos sistemas poseen la característica que poder gestionar únicamente un usuario, es decir, múltiples usuarios no pueden utilizar el Software instalados en el SO.

Multiusuarios

Son sistemas que tienen la capacidad gestionar múltiples de sesiones de usuario activos utilizando el SO de forma simultánea.

Monotarea

Como su nombre lo indica estos sistemas tienen la limitada capacidad e gestionar una única tarea a la vez por cada usuario en el sistema, es decir, estos deben compartir el tiempo de ejecución de cada tarea a realizar.

Multitareas

Estos SO son de los más versátiles, permiten al usuario trabajar en múltiples proyectos o tareas de forma simultánea únicamente moviéndose entre las ventanas de trabajo.

Uniproceso

Son sistemas limitados a gestionar un único proceso, pero en ocasiones son SO diseñados de tal manera especializada para funcionar para un único propósito.

Multiproceso

Un sistema multiproceso es aquel que tiene la gran capacidad de gestionar de forma simultánea dos o más procesadores es decir que genera una asignación síncrona o asíncrona de los procesos para que cada procesador los ejecute.

1. **Asíncrona:** esta asignación de procesos la realiza el SO poniendo un procesador como máster y uno como esclavo, el máster distribuirá la carga al procesador

esclavo y así la carga del procesamiento de datos se vuelve más eficiente.

2. **Síncrona:** los procesos son asignados de forma simultánea a los procesadores es decir que se ejecutan dos procesos a la vez indistintamente lo que permite una mayor velocidad al procesador los datos o bloques de información.

Sistemas Operativos por la forma de ofrecer sus servicios

La forma en que los sistemas operativos ofrecen los servicios en la red y como acceden a otros servicios de otros SO ah lograda la división en sistemas operativos de red y sistemas operativos distribuidos. (Torres, Sistemas Operativos, 2020)

Sistemas Operativos de Red

Estos sistemas son muy especializados y orientados a compartir datos con otros sistemas operativos en la misma red a través de protocolos únicos para cada tipo de proceso a realizar. Estos sistemas también necesitan de comandos para poder ubicar los archivos o conocer la ubicación exacta o directorio.

Sistemas Operativos Distribuidos

Estos sistemas tienen inmersa parte fundamental de los sistemas de red, pero con la finalidad de integrar recursos como impresoras, archivos, unidades de almacenamiento y en casos más potentes compartir datos de procesamiento que necesitan recursos de memoria RAM y CPU.

Sistemas operativos en la actualidad



Virtualización de SO. Fuente: <https://siforti.com>

La evolución de los sistemas operativos se ve marcada por las necesidades de los usuarios, estos de una forma muy eficiente gestionan los recursos Hardware de manera que el usuario final no tenga ejecutar más que simples comandos o acciones con un mouse sin que afecte directamente, ocasionando ningún daño a las partes más internas del SO.

En la actualidad todo dispositivo móvil o equipo computacional posee un sistema operativo desde smartphone, pasando por Desktop, Laptops, estaciones de trabajo profesional y servidores de grandes empresas, cada sistema con fortalezas y características desarrolladas para responder a una necesidad específica y orientado a administrar los recursos del Hardware en el cual sea instalado, cualquiera que sea el caso de la implementación de un sistema operativo, tendrá como función principal satisfacer las necesidades de procesamiento para el usuario, se puede

concluir que los SO seguirán evolucionando y modernizándose día a día en paralelo a las grandes necesidades de las sociedades modernas.

En la actualidad se hacen más usuales las llamadas virtualizaciones que son básicamente montar dentro de un sistema operativo otro SO como si este fuese un software más para ser utilizado, las grandes empresas que dan servicios de VPS (Virtual private Server o servidores privados virtuales) para lo que se utilizan software de virtualización.

La virtualización no es más que tomar un porcentaje del recurso hardware real para designar a ser utilizada por otro sistema operativo, por ejemplo, un Técnico en Hardware quiere implementar una máquina virtual para instalar Windows 10 en su computadora, en la computadora física tiene 16GB de RAM, un procesador Core i7 de 6 núcleos y 1TB de Disco duro, para la instalación virtual deberá asignar 4GB de RAM, 100GB de disco duro y dedicar 2 núcleos a la virtualización. En casos de virtualización a grandes escalas como proveedores de servicios virtuales en la nube, poseen grandes recursos de procesamiento y almacenamiento. Se recomienda leer d ellos recursos complementarios el referente a la virtualización.

Referencias Bibliográficas

- Fernand, J. (2020). dis.um.es. Obtenido de <http://dis.um.es/~jfernand/docencia/si/tiposso.pdf>
- Olmos, L. Z. (2020). virtual.udabol.edu.bo. From <http://virtual.udabol.edu.bo/mod/resource/view.php?id=44826>
- RedHat. (2020). www.redhat.com. Obtenido de <https://www.redhat.com/es/topics/virtualization/what-is-virtualization>