



SISTEMAS OPERATIVOS

INTRODUCCION

ARQUITECTURA Y SISTEMAS OPERATIVOS



¿QUÉ ES UN SISTEMA OPERATIVO?

EL SISTEMA OPERATIVO ES EL PRINCIPAL PROGRAMA QUE SE EJECUTA EN TODA COMPUTADORA DE PROPÓSITO GENERAL.

HAY SISTEMAS OPERATIVOS DE TODO TIPO, DESDE MUY SIMPLES HASTA TERRIBLEMENTE COMPLEJOS, Y ENTRE MÁS CASOS DE USO HAY PARA EL CÓMPUTO EN LA VIDA DIARIA, MÁS VARIEDAD HABRÁ EN ELLOS.

¿POR QUÉ ESTUDIAR LOS SISTEMAS OPERATIVOS?

LA IMPORTANCIA DE ESTUDIAR ESTE TEMA RADICA NO SÓLO EN COMPRENDER LOS MECANISMOS QUE EMPLEAN LOS SISTEMAS OPERATIVOS PARA CUMPLIR SUS TAREAS SINO EN ENTENDER ESTOS MECANISMOS PARA EVITAR LOS ERRORES MÁS COMUNES AL PROGRAMAR, QUE PUEDEN RESULTAR DESDE UN RENDIMIENTO DEFICIENTE HASTA PÉRDIDA DE INFORMACIÓN.

COMO DESARROLLADORES, COMPRENDER EL FUNCIONAMIENTO BÁSICO DE LOS SISTEMAS OPERATIVOS Y LAS PRINCIPALES ALTERNATIVAS QUE NOS OFRECEN EN MUCHOS DE SUS PUNTOS, O SABER DISEÑAR ALGORITMOS Y PROCESOS QUE SE AJUSTEN MEJOR AL SISTEMA OPERATIVO EN QUE VAYAMOS A EJECUTARLO, PUEDE RESULTAR EN UNA DIFERENCIA CUALITATIVA DECISIVA EN NUESTROS PRODUCTOS.

FUNCIONES Y OBJETIVOS DE LOS SISTEMAS OPERATIVOS

El sistema operativo es el único programa que interactúa directamente con el hardware de la computadora. Sus funciones primarias son:

Abstracción: Los programas no deben tener que preocuparse de los detalles de acceso a hardware, o de la configuración particular de una computadora. El sistema operativo se encarga de proporcionar una serie de abstracciones para que los programadores puedan enfocarse en resolver las necesidades particulares de sus usuarios. Un ejemplo de tales abstracciones es que la información está organizada en archivos y directorios (en uno o muchos dispositivos de almacenamiento).

Administración de recursos: Una sistema de cómputo puede tener a su disposición una gran cantidad de recursos (memoria, espacio de almacenamiento, tiempo de procesamiento, etc.), y los diferentes procesos que se ejecuten en él compiten por ellos. Al gestionar toda la asignación de recursos, el sistema operativo puede implementar políticas que los asignen de forma efectiva y acorde a las necesidades establecidas para dicho sistema.

Aislamiento: En un sistema multiusuario y multitarea cada proceso y cada usuario no tendrá que preocuparse por otros que estén usando el mismo sistema — Idealmente, su experiencia será la misma que si el sistema estuviera exclusivamente dedicado a su atención (aunque fuera un sistema menos poderoso). Para implementar correctamente las funciones de aislamiento hace falta que el sistema operativo utilice hardware específico para dicha protección.

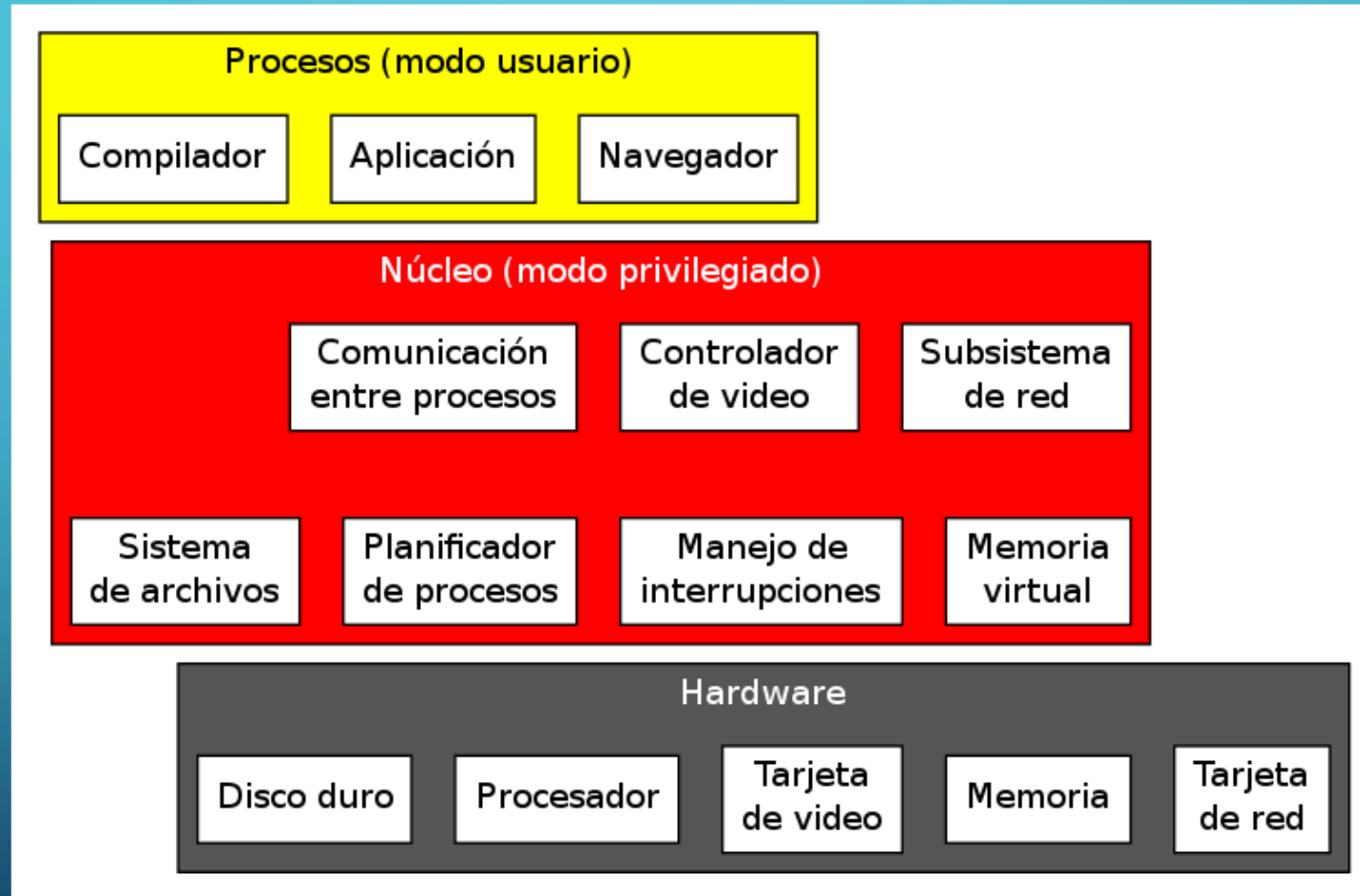
ORGANIZACIÓN DE LOS SISTEMAS OPERATIVOS

A un sistema operativo lo podemos ver como un gran programa, que ejecuta otros programas y les provee un conjunto de interfaces para que puedan aprovechar los recursos de cómputo. Hay dos formas primarias de organización interna del sistema operativo: los sistemas monolíticos y los sistemas microkernel. Y si bien no se puede

marcar una línea clara a rajatabla que indique en qué clasificación cae cada sistema, no es difícil encontrar líneas bases.

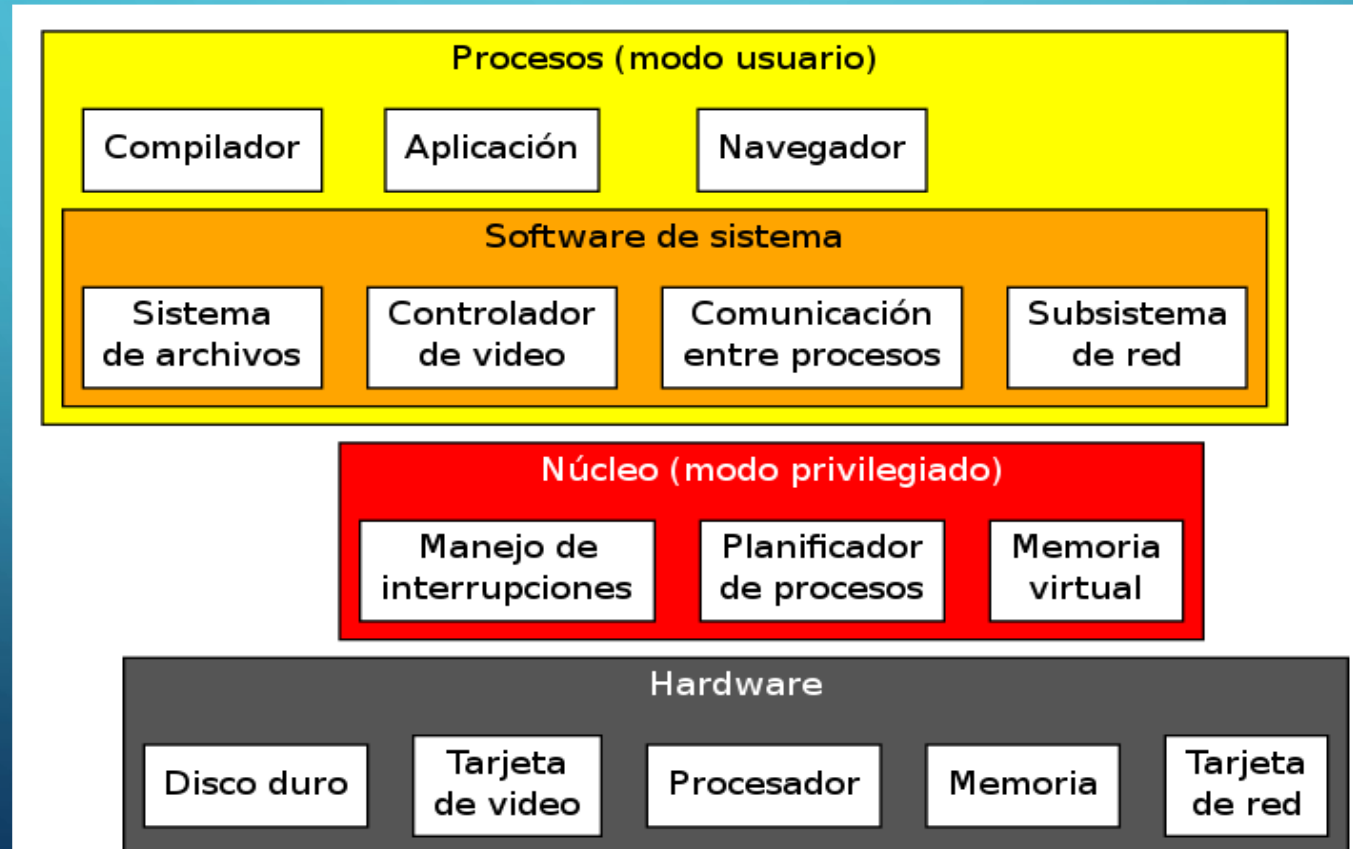
Monolíticos: La mayor parte de los sistemas operativos históricamente han sido monolíticos — Esto significa que hay un sólo proceso privilegiado (justamente el sistema operativo) que opera en modo supervisor, y dentro del cual se encuentran todas las rutinas para las diversas tareas que realiza el sistema operativo.

ORGANIZACIÓN DE LOS SISTEMAS OPERATIVOS



ORGANIZACIÓN DE LOS SISTEMAS OPERATIVOS

Microkernel: El núcleo del sistema operativo se mantiene en el mínimo posible de funcionalidad, descargando en procesos especiales sin privilegios las tareas que implementan el acceso a dispositivos y las diversas políticas de uso del sistema.



ORGANIZACIÓN DE LOS SISTEMAS OPERATIVOS

La principal ventaja de diseñar un sistema siguiendo un esquema **monolítico** es la simplificación de una gran cantidad de mecanismos de comunicación, que lleva a una mayor velocidad de ejecución (al requerir menos cambios de contexto para cualquier operación realizada). Además, al manejarse la comunicación directa como paso de estructuras en memoria, el mayor acoplamiento permite más flexibilidad al adecuarse para nuevos requisitos (al no tener que modificar no sólo al núcleo y a los procesos especiales, sino también la interfaz pública entre ellos). Por otro lado, los sistemas **microkernel** siguen esquemas lógicos más limpios, permiten implementaciones más elegantes y facilitan la comprensión por separado de cada una de sus piezas. Pueden auto-repararse con mayor facilidad, dado que en caso de fallar uno de los componentes (por más que parezca ser de muy bajo nivel), el núcleo puede reiniciarlo o incluso reemplazarlo.

ORGANIZACIÓN DE LOS SISTEMAS OPERATIVOS

Sistemas con concepciones híbridas: No se puede hablar de concepciones únicas ni de verdades absolutas. Sistemas que son mayormente monolíticos pero manejan algunos procesos que parecerían centrales a través de procesos de nivel usuario como los microkernel (por ejemplo, los sistemas de archivos en espacio de usuario, FUSE, en Linux).

