*23.08.2022*

*Clase 1*

Introducción

Profesores:

* Lia Molinari
* Juan Pablo Perez
* Nicolás del Río

**Palabras claves: Sistemas operativos, hardware, interrupciones y registros.**

# ¿Qué es un Sistema Operativo?

Es un **programa** (software) que actúa como *interfaz* entre el usuario y el hardware. Su propósito es crear un entorno cómodo y eficiente para la ejecución de programas, garantizando el correcto funcionamiento del sistema. Necesita procesador y memoria para ejecutarse.

**Sus funciones principales son las de administrar la memoria, la CPU y los dispositivos.**

Hay dos perspectivas del sistema operativo: de arriba hacía abajo y de abajo hacía arriba.

## La perspectiva de arriba hacía abajo

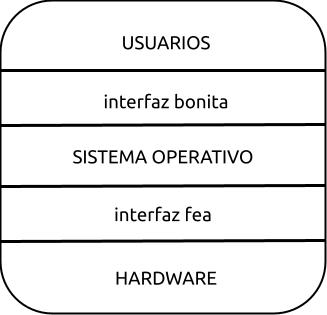
El sistema operativo es una capa de abstracción de la arquitectura que sirve para ***ocultar* al hardware y presentar una interfaz cómoda**. Cómo *arquitectura* entendemos el conjunto de instrucciones, organización de memoria, entrada/salida y estructura de los buses.

Los programas son los “clientes” del sistema operativo, que van pidiendo lo que necesitan.

## La perspectiva de abajo hacia arriba

Desde la perspectiva desde abajo podemos ver que el sistema operativo **es un software escrito para administrar los recursos del hardware, de uno o más procesos.**

* Maneja la memoria secundaria y los dispositivos de entrada/salida.
* Provee un conjunto de servicios a los usuarios del sistema.
* Administra la ejecución simultánea de procesos, por esto tiene una multiplexación (transmitir la entrada de varias señales por una sola salida) en tiempo (el CPU) y en el espacio (la memoria).
* No guarda archivos en los discos, ya que se abstrae por completo la forma de utilizar el bloque de datos.



En resumen: El sistema operativo gestiona el hardware y controla la ejecución de procesos. Es una interfaz entre las aplicaciones y el hardware, actuando como intermediario entre los usuarios y la máquina.

# Objetivo del Sistema Operativo

* **Comodidad**: Hacer más fácil el uso del hardware (PC, servidor, switch, router, controlador específico)
* **Eficiencia**: Hacer un uso más eficiente de los recursos del sistemas.
* **Evolución**: Permitir la introducción de nuevas funciones sin interferir con funciones anteriores.

# Componentes del Sistema Operativo

* Kernel o núcleo.
* Shell, que a su vez se divide en GUI/CUI o CLI.
* Herramientas, entre las cuáles se encuentran los editores, compiladores y librerías.

Es importante aclarar que todos los componentes del sistema operativo siguen siendo software.

## 

## El Kernel

La primera y única capa que **cubre al hardware**. Es una **porción de código que siempre está en memoria principal**, ya que es el encargado de la administración y del vector de interrupciones. Arriba del Kernel se encuentra el sistema operativo y es el encargado de ir instalando las otras cosas. En resumen, implementa los servicios esenciales de:

* Manejo de memoria
* Administración de procesos
* Comunicación y concurrencia
* Gestión de la E/S

## La Shell

**Administra y planifica procesos.** Es lo que permite usar la computadora e introducir comandos. Se comunica directamente con el Kernel. Existen distintos tipos de shell, entre ellas:

* PowerShell
* CMD
* El administrador de Tareas. Sí, también es una shell.

# Servicios del Sistema Operativo

* Administración y planificación

Tiene que ver con la **multiplexación** de la carga de trabajo, trata de ser imparcial y que ningún proceso se lleve más RAM de la necesaria, evita los bloqueos y maneja las prioridades.

* Administración de memoria

Trata de **administrar la memoria de forma eficiente,abstrayendo la memoria física en memoria virtual**. Para esto establece una jerarquía de memoria y las protege de los programas que compiten o se ejecutan de manera concurrente.

* Administración del almacenamiento - Sistema de archivos

Acceso a medios de almacenamiento externos.

* Administración de dispositivos:

Ocultamiento de dependencias del hardware y **administración de accesos simultáneos.**

* Detección de errores
  + De **hardware internos y externos**: Errores de memoria/CPU y de los dispositivos.
  + De **Software**: Errores aritméticos y accesos no permitidos a direcciones de memoria. *Por ejemplo, no permitir que ningún software divida por 0 :)*
  + De **Sistema Operativo**: La incapacidad del mismo para conceder una solicitud a una aplicación.
* Interacción de usuarios
* Contabilidad

Esto es cuánto de cada proceso de todo, recoge las estadísticas de uso del moritorear parámetros de rendimientos. Básicamente es muy importante a la hora de administrar servidores, ya que te da estadísticas, anticipa las necesidad de mejoras y te da elementos necesarios para facturar.