## Sistemas Operativos

El sistema operativo es el soporte lógico que controla el funcionamiento del equipo físico. Es un conjunto de programas y funciones que ocultan los detalles del hardware, ofreciendo una vía sencilla y flexible de acceso al mismo.

**Funcionalidades** del sistema operativo / **recursos administrados**:

* Gestionar la memoria de acceso aleatorio y ejecutar las aplicaciones, designando los recursos necesarios.
* Administrar la CPU, gracias al algoritmo de programación.
* Direccionar las entradas y salidas de datos (a través de drives), por medio de los periféricos de entrada y salida.
* Administrar la información para el buen funcionamiento de la PC.
* Dirigir las autorizaciones de uso para el usuario.
* Administrar los archivos.

**Clasificación**:

* Según el usuario:
  + Monousuario (Windows hasta Me, DOS)
  + Multiusuario (Windows a partir de XP, Unix, Linux, Mac OSX)
* Según la gestión de tareas:
  + Monotarea (DOS)
  + Multitarea (Windows, Unix, Linux, Mac OSX)
* Según la gestión de recursos:
  + Centralizado: solo permite utilizar los recursos de un solo ordenador (Windows, Linux, Mac OSX, Unix)
  + Distribuido: permite ejecutar los procesos de más de un ordenador al mismo tiempo (Novell Netware, Windows Server, Cisco IOS, Unix, Linux)
* Según la estructura interna:
  + Monolítica (VMS, Linux, Multics, Windows hasta Me)
  + Jerárquica (Unix, Multics)
  + Máquina virtual (Microsoft Hyper-V, VMware, VirtualBox, QEMU, Kernel-Based Virtual machine)
  + Cliente-servidor

Generaciones:

* Generación 0: computadoras electrónicas digitales sin SO
* Generación 1: Tubos de vacío y tableros enchufables; máquinas enormes que ocupaban cuartos enteros
* Generación 2: Transistores y sistemas de lote; tarjetas perforadas.
* Generación 3: Circuitos integrados ( CI ) y multiprogramación; IBM 360
* Generación 4: Computadoras personales y LSI; MS-DOS y UNIX.

**Kernel**: es la capa fundamental de un sistema operativo, es el encargado de comunicar y administrar los recursos de la computadora, como la RAM o el uso del procesador.

**Tipos de kernel**:

* **Monolítico**: es el más veloz ya que se comunica con llamadas al sistema. El 70% del kernel no es utilizado. Si un sistema falla, todo el núcleo falla
* **Microkernel**: más lento debido a que se comunica con paso de mensajes. Es más fácil agregar nuevas funcionalidades. Requiere más líneas de código.
* **Kernel híbrido**: En esencia es un microkernel con más código “no esencial”, pero menor al de un monolítico puro. Agiliza la velocidad de un microkernel. Compatible para gran variedad de dispositivos.
* **Nanokernel**: El código es aún más reducido que en microkernel, pero más difícil de crear. Todos los servicios se comunican con paso de mensajes. Fácil modificación del sistema operativo.

**Llamadas al sistema:** son la manera en la cual un programa solicita una acción al sistema operativo con el que interactúa. Es el punto de enlace entre el modo usuario y el modo privilegiado del sistema operativo. Lo que permite a las aplicaciones utilizar recursos de hardware.

Los sistemas operativos diferencian las acciones que puede realizar un usuario (modo usuario) de las que no ya que algunas pueden llegar a ser muy dañinas para el sistema operativo, por lo que solo debe controlarlas el mismo (modo privilegiado).

**Clasificación de llamadas al sistema**:

* Gestión de control: supervisa el inicio, creación, detención y finalización de los procesos.
* Gestión de archivos: incluyen la creación, eliminación, apertura, cierre, escritura y lectura de archivos.
* Gestión de dispositivos: administra los recursos disponibles, como el almacenamiento.
* Gestión de información: asegura la puntualidad e integridad de la información.
* Comunicación entre procesos: coordina la interacción entre los distintos procesos y aplicaciones.