Sistemas operativos

Universidad del sureste

Computación I

Profesor:

Sistema operativo

Un sistema operativo es el *software* o programa más importante que se ejecuta en un computador, nos permite usarlo y darle órdenes para que haga lo que necesitamos.

¿Por qué es importante un sistema operativo?

Son importantes, porque te permiten interactuar y darle órdenes al computador.

Sin un sistema operativo el computador es inútil. No tendrías la plataforma que soporta los programas que te permiten hacer cartas, escuchar música, navegar por internet o [**enviar un correo electrónico**](https://edu.gcfglobal.org/es/tecnologia/curso/crear_un_correo_electronico/enviar_y_recibir_un_mensaje_de_correo_electronico/1.do).

¿Qué hace el sistema operativo?

Administra los recursos del computador, es decir, el [**software y hardware**](https://edu.gcfglobal.org/es/tecnologia/curso/informatica_basica/empezando_a_usar_un_computador/2.do)de tu equipo.

Es la estructura que soporta y maneja todos los programas y partes de tu computador.

Cuando oprimes el botón de encendido de tu computador, este realiza pruebas para asegurarse de que todo funciona correctamente: comprueba sus componentes físicos o *hardware,* y da inicio al sistema operativo.

Que nos ofrece el sistema operativo

Un **sistema operativo** es un conjunto de programas que permite manejar la memoria, disco, medios de almacenamiento de información y los diferentes periféricos o recursos de nuestra computadora, como son el teclado, el mouse, la impresora, la placa de red, entre otros.

**Tipos de sistemas operativos**

Los sistemas operativos varían dependiendo del *hardware* y de la finalidad del mismo. Así tenemos:

1. **Sistema monoprocesador**: existe una sola unidad de procesamiento central (CPU) capaz de ejecutar una serie de instrucciones de índole general.
2. **Sistemas multiprocesadores**: también llamados sistemas paralelos o de acoplamiento estrecho, tienen dos o más unidades de procesamiento central que comparten buses y a veces el reloj, la memoria y los dispositivos periféricos. Pueden ser asimétricos, cuando cada procesador tiene una tarea específica, o simétricos, cuando todos los procesadores realizan las misma tareas.
3. **Sistema distribuido**: presenta una colección de procesadores que no comparten memoria o reloj, y se comunican por una red interconectada.
4. **Sistemas operativos de equipos portátiles**: aquellos dispositivos de pequeñas dimensiones que pueden ser manipulados con una mano, como por ejemplos las tabletas, los teléfonos inteligentes y las *notebook,*poseen un sistema operativo que adicionalmente controla las comunicaciones y la interface.
5. **Sistemas operativos empotrados o en tiempo-real**: son los sistemas operativos instalados en los dispositivos médicos, electrónicos, electrodomésticos, automóviles, entre otros. Se encargan de tareas específicas del equipo en cuestión que no requiere supervisión humana, como ahorrar la potencia de la batería y ajustarse a tiempos limitados.
6. **Sistemas multimedia**: están diseñados para manejar los archivos de datos multimedia, archivos de datos de audio y video (MP3, películas de DVD y videos). Estos archivos tienen que ser procesados a un determinado tiempo y a una velocidad fija y continua para una entrega eficiente. Los sistemas operativos para multimedia tienen que controlar la compresión y decodificación de archivos de gran tamaño, la agenda y prioridad de entrega de los mismos y los protocolos de conexión por Internet. Se utilizan en computadoras personales, asistentes digitales personales y teléfonos personales.

**Ejemplos de sistemas operativos**

**1. MS/DOS**

El sistema operativo DOS, por *Disk Operating System* o MS/DOS fue diseñado por *Microsoft* para las computadoras personales IBM en 1981. MS/DOS podía administrar discos floppy y archivos, memoria y dispositivos de entrada y salida. Se controla a través de comandos.

**2. Microsoft Windows**

El sistema operativo más conocido es *Windows*, ampliamente utilizado en las computadoras personales PC de la compañía *Microsoft*. *Microsoft Windows* es una familia de sistemas operativos gráficos que han evolucionado a lo largo de los años:

* *Windows* 1.0 en 1985,
* *Windows*2.0 en 1987,
* *Windows*3.0 en 1990,
* *Windows*3.1 en 1992
* *Windows* 95 en 1995
* *Windows*98 en 1998,
* *Windows* *Millenium* ME en 2000,
* *Windows* XP en 2001,
* *Windows* Vista 2006,
* *Windows* 7 en 2009,
* *Windows*8 en 2012,
* *Windows* 10 en 2015.
* Windows 11 en 2021

### 3. MAC OS

El Sistema operativo de la compañía Apple Macintosh para computadores personales y laptops MAC OS se basa en una interfaz gráfica de usuario, basado en el núcleo de UNIX.

### 4. UNIX

El sistema operativo UNIX fue desarrollado en los laboratorios Bell por Ken Thompson, Dennis Ritchie y otros al principio de 1970s. Es un sistema multiprograma y multi-usuarios escrito en el lenguaje de programación C. Se usa desde microcomputadores hasta supercomputadoras. Además, es la base para otros sistemas operativos como MAC OS y Solaris.

### 5. Linux

Linux es un sistema operativo de dominio público y gratuito, originalmente diseñado por Linus Torvalds. En este sistema, el usuario puede seleccionar el administrador de ventanas de su preferencia, como KDE y Gnome.

### 6. iOS

El sistema operativo iOS pertenece a la compañia Apple Macintosh para sus sistemas móviles: iphone y iPad. Fue creado a partir de MAC OS/X en 2007.

### 8. HongMeng OS/HarmonyOS

La compañia china Huawei desarrolló un sistema operativo que llamó Hongmeng OS (en chino) o HarmonyOS. Inicialmente esta compañía utilizaba el sistema operativo de Microsoft.

### 9. IBM OS/360

El sistema OS/360 fue usado en la familia de computadores de IBM System/360 en la década de los sesenta del siglo XX.

### 10. MVS

IBM presentó en 1974 el sistema operativo MVS (por sus siglas Multiple Virtual Storage) para su familia de computadoras System/370 y System/390. El MVS era un sistema multiprograma y multiprocesador.

### 11. VM

El sistema operativo VM (por sus siglas en inglésVirtual Machine) hace que una computadora aparezca como varias computadoras reales. El VM puede correr varios sistemas operativos, y se usa principalmente para probar sistemas operativos.

### 12. OpenVMS

OpenVMS es la última versión de los sistemas operativos VMS (por sus siglas en inglés Virtual Memory System) desarrollados para las minicomputadoras VAX.

### 13. Solaris

El sistema operativo desarrollado por la compañia Sun Microsystems, Solaris, pertenece a la familia de sistemas operativos de UNIX. Actualmente se llama Oracle Solaris. Se caracteriza por ser un sistema multiprocesador simétrico.

## Funciones del sistema operativo

**1. Administración de los recursos materiales de la computadora**: el sistema operativo se encarga de organizar el espacio de memoria y de almacenamiento de datos, el tiempo de uso de la unidad de procesamiento y coordinar los dispositivos de entrada y salida.

Una analogía que nos hará entender las funciones del **sistema operativo es como el director de una orquesta sinfónica**. En sí mismo, el director de la orquesta no toca ningún instrumento pero es él quien dirige a los músicos para que entren en el momento adecuado.

**2. Administración de los recursos entre procesos**: los recursos de la computadora incluyen los dispositivos periféricos (como la impresora y el lector de dvd) y las funcionalidades del equipo.

**3. Mantenimiento de la seguridad**: el sistema operativo protege los recursos de la computadora contra la entrada de personas no autorizadas, mediante la creación de cuentas para diferentes usuarios. Además, establece instrucciones privilegiadas y de control de los niveles de privilegio para mantener la seguridad contra ataques internos

**Características de un sistema operativo**

Los sistemas operativos modernos se caracterizan por:

* **Capacidad para múltiples programas**: permiten mantener varios trabajos en la memoria al mismo tiempo de forma tal que la unidad de procesamiento central siempre tenga un trabajo que ejecutar.
* **Comunicación con el usuario a través de una interfaz gráfica de usuario** (GUI, por *Graphical User Interface*): los programas y archivos se muestran en la pantalla como pequeñas imágenes o íconos.
* **Concentración de las funciones más básicas de la computadora**:como el administrador de archivos, los controladores de dispositivos.
* **Aplicable a diferentes *hardwares***: por ejemplo, una laptop de la compañía *DELL* puede funcionar con sistemas operativos de *Windows* o de *Linux.*

## Esquema del sistema operativoComponentes de un sistema operativo

Esquema general de los sistemas operativos.

El sistema operativo está compuesto por un conjunto de programas que se pueden agrupar en programas de control y programas de proceso.

### Programas de control

Los programas de control se dedican a **coordinar el funcionamiento de todos los recursos y elementos de la computadora**, es decir, el procesador, la memoria, las operaciones de entrada/salida, la información y en definitiva todo el entorno del sistema incluidos los periféricos. Se encuentran en el núcleo o kernel.

Dentro de los programas de control, podemos mencionar:

* **Gestión del procesador**: son los encargados de la preparación de los programas de usuario para su ejecución, así como de la asignación de tiempos en el procesador.
* **Gestión de memoria**: son los programas que asignan y controlan el almacenamiento en la memoria interna y externa de la computadora.
* **Gestión de entrada/salida**: se ocupan de las operaciones que un proceso realice sobre un dispositivo externo, como impresoras, lector de cd/dvd.
* **Gestión de datos**: controlan y coordinan las operaciones relativas al movimiento de datos e informaciones en la computadora, como pueden ser las de transferencia, tratamiento o manejo de archivos de datos.
* **Gestión del sistema**: también denominado supervisor, es el conjunto de programas que se encarga de la coordinación y supervisión del funcionamiento de los programas. Detecta los errores en la memoria y en los programas.

### Programas de proceso

Los programas de proceso sirven para ayudar al programador en su tarea de escribir aplicaciones. Los hay de dos tipos:

* **Programas traductores**: toman un programa escrito en un lenguaje simbólico y lo "traduce" a un lenguaje comprensible para el computador. Dentro de los programas traductores se encuentran ensambladores, compiladores y programas intérpretes.
* **Programas de servicio**: también denominados "utilidades" o utilities, son un grupo de programas que realizan funciones de manipulación de datos y el mantenimiento del sistema operativo.

Vea también [¿Qué es software?](https://www.todamateria.com/que-es-software/)

## Evolución de los sistemas operativos

La evolución de los sistemas operativos se puede resumir en cinco niveles a medida que se construyen computadores más complejos.

### Primer nivel

* Sistemas operativos básicos.
* Surgen en los años cincuenta del siglo XX.
* Lenguaje de programación: FORTRAN.
* Se programaba en tarjetas perforadas.

**Segundo nivel**

* Aparece en los años sesenta del siglo XX.
* Aumenta el rendimiento de utilización del procesador.
* Aparecen los procesos *on-line* (conectado directamente a la computadora) y *off-line* (conexión a través de otros dispositivos más rápidos).
* Aparecen las técnicas de *buffering* y *spooling*. El ***buffering***es cuando se almacenan los datos en memorias intermedias o *buffer*. El ***spooling***es cuando se almacenan los datos en discos magnéticos.

**Tercer nivel**

* Aparece en los años setenta del siglo XX.
* Aparece la multiprogramación: ejecución de varios programas en un mismo procesador.

**Cuarto nivel**

* Aparece en los años ochenta del siglo XX.
* Se mejora la seguridad a través de la conexión en paralelo de varias computadoras, que comparten memoria, buses y terminales.
* La velocidad de los procesos aumenta con el uso de multiproceso: computadoras que tienen más de un procesador.

**Quinto nivel**

* Sistemas operativos para sistemas móvilescom