



Centro de Enseñanza Técnica Industrial

Plantel Colomos

Ingeniería en Desarrollo de Software

Nombre Alumno: José Rafael Ruiz Gudiño

Registro: 20110374

Arquitectura de Sistemas Operativos

Act.4 Funcionamiento de un de SO.

4°P

T/M

06/09/2021

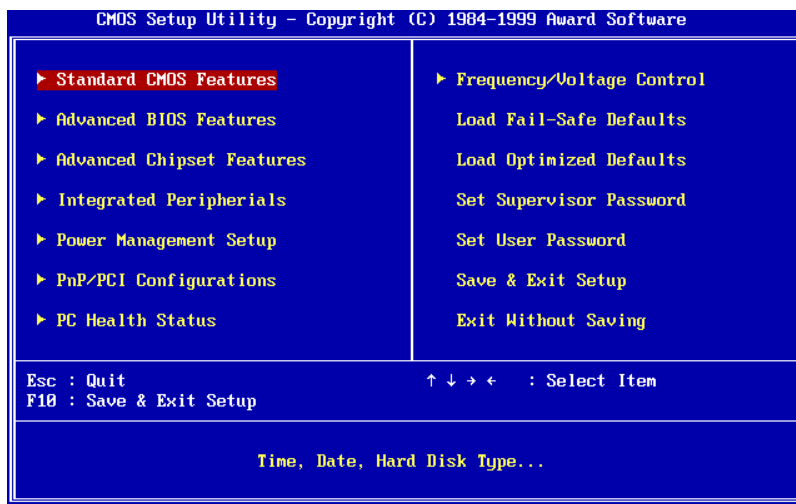
## Arranque de la computadora

El encendido de la computadora es el primer paso en el proceso de arranque. Cuando pulsamos el botón de encendido situado en la parte frontal del ordenador, lo que hacemos es conectar la fuente de alimentación del PC y que la corriente llegue a la placa base y al resto de los dispositivos.

El microprocesador se inicia y carga la BIOS en memoria o directamente lee la ROM y la ejecuta desde ahí. La BIOS (*Basic Input-Output System*) es un programa (*firmware*) integrado en las computadoras cuya principal finalidad es configurar la máquina y detectar los dispositivos conectados al ordenador para posteriormente cargar el sistema operativo en memoria.



### [Qué es la BIOS \(ABC.es\)](#)



La BIOS toma el control de la secuencia de arranque del ordenador y se ejecuta el POST (*Power On Self Test*) o Test de autochequeo, evaluándose en primer lugar la tarjeta gráfica y arrancando el sistema de vídeo. En caso de producirse algún error durante el POST, se detendrá el proceso y se generarán los mensajes acústicos y ópticos pertinentes. En caso de que el proceso continúe, se evaluarán el resto de los dispositivos. El POST realiza diferentes comprobaciones como:

- Verificar la RAM y recuento de la memoria

- Verificar la propia BIOS
- Verificar dispositivos y buses de sistema
- Seleccionar el dispositivo desde el cual va a arrancar el sistema operativo.

Tras estas comprobaciones se habilitará el monitor, mostrando el conteo de memoria del sistema, y se realizará un “inventario” de los componentes del PC habilitando un chequeo por cada uno de los dispositivos instalados. Ahora se inicia el proceso Plug&Play mostrando en pantalla todos los elementos encontrados.



Finalmente, llega el momento de buscar una unidad de arranque del sistema operativo según la secuencia definida en la propia BIOS. El *Boot Manager* es un pequeño programa que permite cargar el sistema operativo. En caso de que tengamos un solo sistema operativo instalado en el equipo lo ejecutará sin más, pero en el caso de que tengamos varios sistemas operativos instalados, este programa nos preguntará cual sistema operativo deseamos cargar.

## Arranque de hardware.

Un cargador o gestor de arranque es un programa sencillo (que no tiene la totalidad de las funcionalidades de un sistema operativo) diseñado exclusivamente para preparar todo lo que necesita el sistema operativo para funcionar. Normalmente se utilizan los cargadores de arranque multietapas, en los que varios programas pequeños se suman los unos a los otros, hasta que el último de ellos carga el sistema operativo.

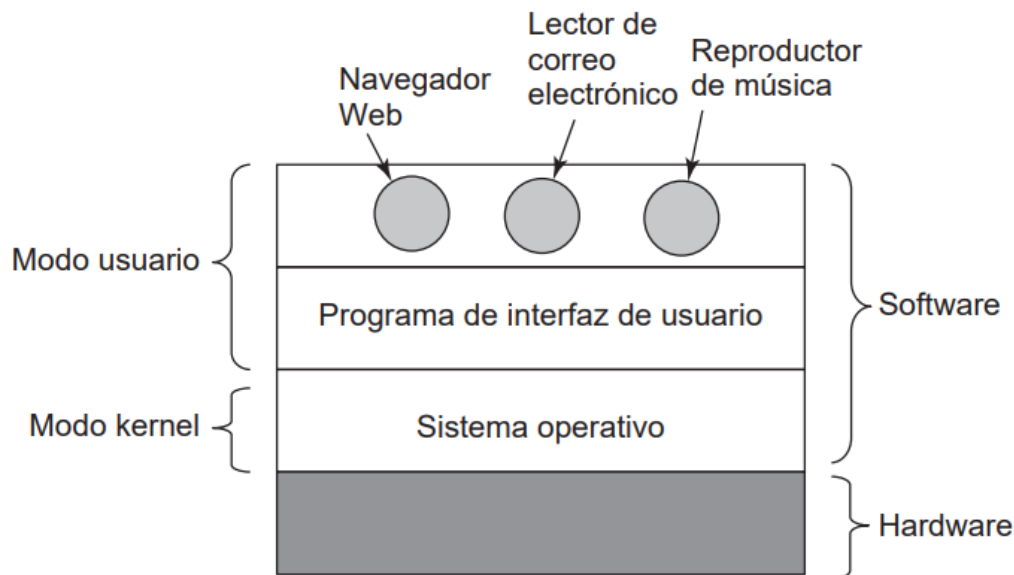
En las computadoras modernas (después de 1975), el proceso de arranque comienza con la CPU ejecutando los programas contenidos en la memoria ROM en una dirección predefinida (se configura la CPU para ejecutar este programa, sin ayuda externa, al encender la computadora).

## Ubicación de sistema operativo

El programa de interfaz de usuario, shell o GUI, es el nivel más bajo del software en modo usuario y permite la ejecución de otros programas, como un navegador Web, lector de correo electrónico o reproductor de música. Estos programas también utilizan en forma intensiva el sistema operativo.

La ubicación del sistema operativo se muestra en la figura 1-1. Se ejecuta directamente sobre el hardware y proporciona la base para las demás aplicaciones de software.

Una distinción importante entre el sistema operativo y el software que se ejecuta en modo usuario es que, si a un usuario no le gusta, por ejemplo, su lector de correo electrónico, es libre de conseguir otro o incluso escribir el propio si así lo desea; sin embargo, no es libre de escribir su propio manejador de interrupciones de reloj, que forma parte del sistema operativo y está protegido por el hardware contra cualquier intento de modificación por parte de los usuarios.



**Figura 1-1.** Ubicación del sistema operativo.

## Arranque del sistema operativo

El arranque de un sistema operativo suele ser un proceso muy común hasta cierto punto, en el cual difieren en función del tipo de sistema.

1. Se inicia el procesador y se prepara para ejecutar instrucciones, las condiciones iniciales son fijas.
2. Se ejecutan las primeras instrucciones.

3. Se inicia lo principal (comprobación de memoria, pantalla, teclado, reloj, fecha y hora del sistema) POST

4. Se inician los dispositivos adicionales con ROM propia. Se miran ciertas posiciones de memoria, y si no están vacías, la ROM principal salta ahí para iniciar el dispositivo (disco duro,...).

5. Se determina de dónde se cargará el SO. Para esto, la BIOS carga un pequeño programa que es el que inicia el SO.

En caso de que éste se inicie desde el disco duro, la BIOS consultará la posición 0 del disco, en la que se encuentra la tabla de particiones, donde se indica dónde está el programa de carga del SO, el cual se iniciará y continuará con el proceso de arranque.

6. Se carga la parte principal del sistema operativo.

7. Se inicia el sistema operativo.

Se inician los elementos fundamentales del sistema operativo.

Se inician los elementos fundamentales de lectura/escritura (drivers).

Se comprueba el sistema de archivos.

Se completan las pruebas y se carga el software adicional.

Se arrancan los procesos necesarios del SO para que realice sus inicializaciones particulares.

En ciertos casos, se inicia un archivo de órdenes que arranca los programas de servicios.

A partir de éste punto, se realiza una nueva división, en función de si el SO es interactivo sin identificación de usuario (MS-DOS, por ejemplo), si requiere identificación, si es por lotes sencillos o si es por lotes superior.

8a. Se lanza el intérprete de órdenes y/la interfaz gráfica.

8b. Se lanza un proceso de log-in por cada terminal, el cual se mantiene en espera hasta que se identifique correctamente, punto en el cual, se lanzará el intérprete y la UI (interfaz de usuario).

8c. Se pone en marcha la cola de trabajos.

8d. Se inicia sesión en la consola del operador y éste montará los dispositivos, fijará los criterios de funcionamiento...

## **Paradas del sistema**

Una vez que se ha encontrado el kernel y se ha iniciado. El sistema operativo comienza a cargarse, se inicia el hardware, los discos están preparados, se asignan direcciones IP, se inician servicios, y se realizan otras muchas tareas. Para ello, Linux ejecuta el programa init, cuya función es iniciar el sistema operativo y sus servicios. Las tareas que realiza el proceso init son:

- Comprueba los sistemas de ficheros.
- Monta los sistemas de ficheros permanentes.
- Activa la zona de memoria swap o de intercambio.
- Activa los demonios o servicios del sistema (por ejemplo, atd y syslog).
- Activa la red.
- Inicia los servicios de red del sistema (por ejemplo, sendmail y httpd).
- Limpia los sistemas de ficheros temporales.
- Finalmente, habilita el login a los usuarios del sistema.
- Diagrama de estados que muestra el proceso de arranque del sistema.

El proceso init es el estándar para iniciar y apagar equipos Linux y Unix llamado SysV. SysV es un modo de definir qué estado debe tener el equipo en un momento determinado. Para ello se emplea un concepto denominado modo de ejecución (o runlevels).

SysV utiliza siete modos de ejecución que van del 0 al 6, y cada distribución utiliza los modos de ejecución para diferentes fines aunque hay varios niveles que son comunes. Los niveles que son comunes son: el 0 se utiliza para apagar el equipo; el 1 es el modo monousuario; y el 6 se utiliza para reiniciar el equipo. Los demás niveles, del 2 al 5, en Ubuntu permiten iniciar el equipo en modo multiusuario.

## **Caídas del sistema**

Las caídas del sistema pueden producirse debido a errores de software, problemas de E/S y mal funcionamiento del hardware. Si el sistema se cae, mostrará un mensaje de error en la consola y, a continuación, escribirá una copia de la memoria física correspondiente en el dispositivo de volcado. El sistema se reiniciará automáticamente. Cuando se reinicia el sistema, se ejecuta el comando savecore a fin de recuperar los datos del dispositivo de volcado y escribir el volcado por caída guardado en el directorio savecore. Los archivos de volcado por caída guardados brindan al proveedor de servicios de soporte información muy importante que permite diagnosticar el problema.

La información sobre el volcado por caída se escribe en un formato comprimido en el archivo vmdump.n, donde n representa un número entero que identifica el volcado por caída. Posteriormente, se puede invocar el comando savecore en el mismo sistema o en un sistema distinto para ampliar el volcado por caída comprimido a un par de archivos denominados unix.n y vmcore. n. Mediante el comando dumpadm

también se puede configurar el directorio donde se guarda el volcado por caída después del reinicio.

En los sistemas que tienen un sistema de archivos raíz UFS, el dispositivo de volcado predeterminado está configurado como una partición de intercambio adecuada. Las particiones de intercambio son particiones de disco que se reservan como almacenamiento de seguridad de la memoria virtual para el sistema operativo. Es por ello que en el intercambio no hay información permanente que deba sobrescribirse mediante el volcado por caída. En los sistemas que tienen un sistema de archivos raíz ZFS de Oracle Solaris, los volúmenes de ZFS dedicados se utilizan en las áreas de volcado e intercambio. Para obtener más información, consulte Compatibilidad de Oracle Solaris ZFS para los dispositivos de volcado y del área de intercambio.

## **Problemas de arranque**

Por todos es sabido que, en ciertas ocasiones, Windows tiene problema para arrancar o iniciarse con normalidad. Pero este no es el mayor problema, sino que la dificultad está en identificar a qué se debe exactamente el problema en el arranque del sistema, de tal forma que podamos solucionar los contratiempos y devolver todo a la normalidad.

Un simple reinicio puede ser mano de santo

Parece obvio, pero muchos usuarios desconocen que, con un simple reinicio del ordenador, podríamos tener todo de nuevo a la normalidad. Y es que la carga fallida de uno de los archivos de arranque, por ejemplo, podría provocar un problema menor que podemos solucionar con un simple reinicio.

## **Referencias**

*Arranque de un Sistema Operativo - Lugar de Dustin Balaguer.* (s. f.). Lugar de

Dustin Balaguer. Recuperado 11 de septiembre de 2021, de

<https://sites.google.com/site/sitiodedustin/arranque-de-un-sistema-operativo>

*Caídas del sistema (descripción general) - Guía de administración del sistema:*

*administración avanzada.* (2012, 1 enero). Oracle.

[https://docs.oracle.com/cd/E38897\\_01/html/E23086/tscrashdumps-4.html](https://docs.oracle.com/cd/E38897_01/html/E23086/tscrashdumps-4.html)

colaboradores de Wikipedia. (2021, 1 septiembre). *Arranque (informática)*.

Wikipedia, la enciclopedia libre.

[https://es.wikipedia.org/wiki/Arranque\\_\(inform%C3%A1tica\)](https://es.wikipedia.org/wiki/Arranque_(inform%C3%A1tica))

Jodra, Y. (s. f.). *Proceso de arranque*. Clase de Informática. Recuperado 10 de septiembre de 2021, de <http://informaikta.blogspot.com/2015/07/proceso-de-arranque.html>