

Proceso de Arranque de un Ordenador

CPU Secuencia detallada desde el encer directly from ROM

Secuencia detallada desde el encendido hasta la carga completa del sistema operativo



BIOS performs hardware test (power-on self-test)

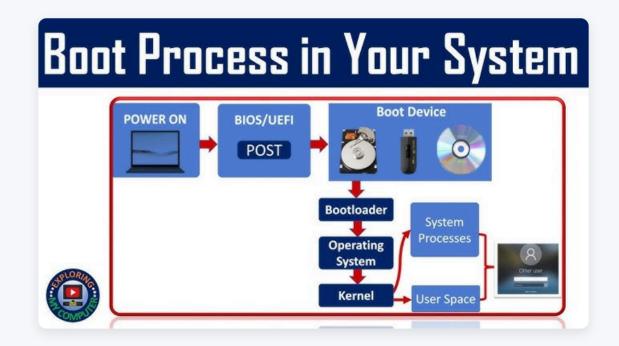
Booting halts

Introducción al Proceso de Arranque

- El proceso de arranque comienza al pulsar el botón de encendido y sigue una secuencia específica para cargar el sistema operativo
- No es igual un arranque desde apagado que un reseteo
- Al resetear, parte de la BIOS ya está cargada en la RAM y algunas fases se omiten

Secuencia de Arranque

Suministro de corriente → BIOS → POST → Búsqueda de MBR → Boot Manager → Sistema Operativo



Secuencia de Arranque - Suministro de Corriente

Botón de Encendido

Al pulsar el botón, se permite que la corriente eléctrica llegue a los componentes del ordenador

Componentes Alimentados

La corriente llega simultáneamente a los dispositivos principales del sistema

Placa Base

Microprocesador

Lectores Ópticos

Discos Duros



Secuencia de Arranque - La BIOS



El microprocesador se inicia y carga la BIOS en memoria o lee directamente la ROM(EEPROM)

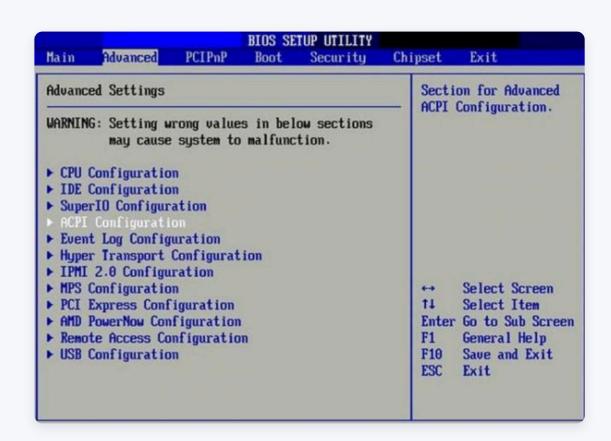
🜣 Ejecución de la BIOS

La BIOS se ejecuta para realizar las primeras comprobaciones del sistema

¿Qué es la BIOS?

Programa (software) cuya principal finalidad es cargar el sistema operativo en memoria

- Almacenada en ROM
- Primera capa de software
- **Configurable por usuario**
- Interfaz hardwaresoftware



Secuencia de Arranque - El POST (Power On Self Test)



Power On Self Test (Autotest de arranque)

1 Finalidad del POST

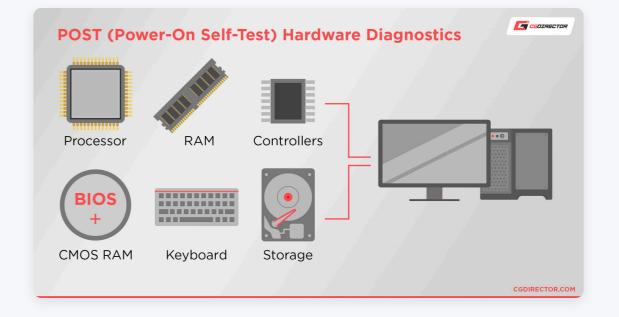
Comprobar que el sistema está preparado para funcionar

Tareas Principales

- Verificar RAM y recuento de memoria
- 😢 Verificar la propia BIOS

- Verificar dispositivos y buses
- Ejecutar programas específicos

- Seleccionar dispositivo de arranque
- Asignar canales DMA e IRQ



Secuencia de Arranque - Búsqueda del Sector de Arranque (MBR)

Q Búsqueda del Dispositivo

La BIOS busca el dispositivo de arranque según la secuencia predeterminada (modificable en la BIOS)

Sector de Arranque

Primer sector de todo disco (sector 0) • 512 bytes • Contiene el código de arranque

Master Boot Record (MBR)

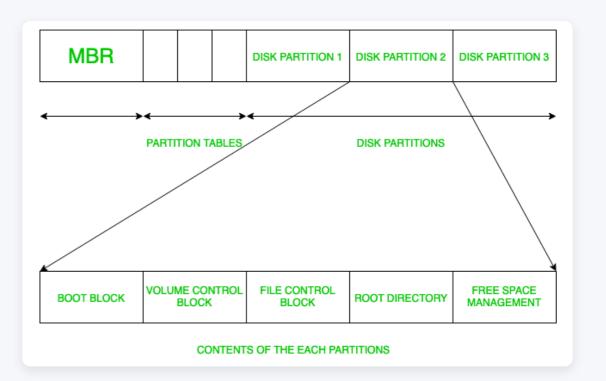
Estructura especial que permite al sistema encontrar y cargar el sistema operativo

Código de arranque

Tabla de particiones

Firma de arranque

Configuración de disco



Secuencia de Arranque - Carga del Boot Manager

Boot Manager

Pequeño programa ubicado en los **512 bytes** del sector de arranque

1 Función Principal

Permite cargar el sistema operativo en memoria

Características

Tamaño reducido

Ejecución rápida

Gestiona múltiples SO

Configurable

Load basic filesystem drivers The bootloader must load and run the primitive filesystem "drivers" that give it the ability to read, at the very least, the filesystem it is located on. Load and read configuration file With support for the filesystem loaded, the bootloader can now read the list of operating systems from the disk and prepare it for display. Load and run supporting modules If the configuration file specifies that additional modules are required, they're loaded and run accordingly. Display operating system menu The bootloader displays a list of operating systems for the user to choose from (if applicable), and optionally allow for specifying parameters and settings. Load the selected OS The bootloader can now load and execute the kernel, handing off control of the PC to the OS and ending its role in the boot process.

Secuencia de Arranque - Carga del Sistema Operativo



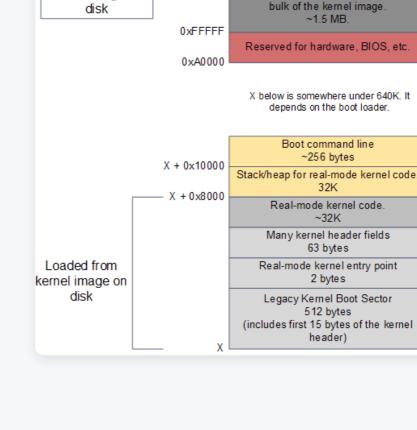
Lo primero que se carga es el núcleo o kernel del sistema operativo

- Carga del Kernel
 Componente que realiza las operaciones más básicas del sistema
- Activación de Procesos
 Se inician los servicios y controladores necesarios
- Carga del Entorno
 Se activan las funciones de interfaz y aplicaciones
- Funciones de red

 Funciones de sonido

 Funciones de visualización

 Entorno de escritorio



Loaded from

kernel image on

Compressed protected-mode kernel

This is the

1MB

640K

X + 64K

X + 32K

X + 512 bytes

Real-mode

kernel

header

code.

Conclusión



El proceso de arranque garantiza que el sistema se inicialice correctamente

Rol Fundamental de la BIOS

Programa cuya principal finalidad es cargar el sistema operativo en memoria

- Diagnosticar problemas de arranque
- Configurar

 adecuadamente el

 sistema
- Modificar parámetros de la BIOS
- Instalar nuevos sistemas operativos



