

# Inicio y Parada del Sistema. Systemd

---

Laboratorio de Sistemas Operativos II



**Boot** es el proceso de encendido o arranque de una computadora, en el cual se carga el sistema operativo y se prepara el sistema para su uso.

# Proceso de arranque

---

- Botón de encendido
- Fuente de alimentación
- Placa base y sus componentes
- Dos formas de inicio: BIOS y UEFI

(Firmware para ejecutar una serie de rutinas almacenadas en una memoria ROM programable (EEPROM, flash...). Son las primeras instrucciones o programa que se ejecuta durante el arranque tras una señal de reset, o al encender la máquina. Sirve para establecer un setup básico e inicializar el hardware de la máquina.)

# Ventajas de UEFI sobre legacy BIOS

---

- UEFI es más rápido en inicializar su hardware.
- Ofrezca un arranque seguro. Es decir, todo lo que carga antes de que se cargue un sistema operativo tiene que estar firmado. Esto proporciona a su sistema una capa adicional de protección contra la ejecución de malware.
- BIOS no admite una partición de más de 2TB.
- Si el arranque es dual, es recomendable instalar ambos SO en el mismo modo de arranque.

# BIOS vs UEFI

#UnhappyGhost

## Bootimg Old Way



## Bootimg New Way



For more posts visit:  
[unhappyghost.com](http://unhappyghost.com)

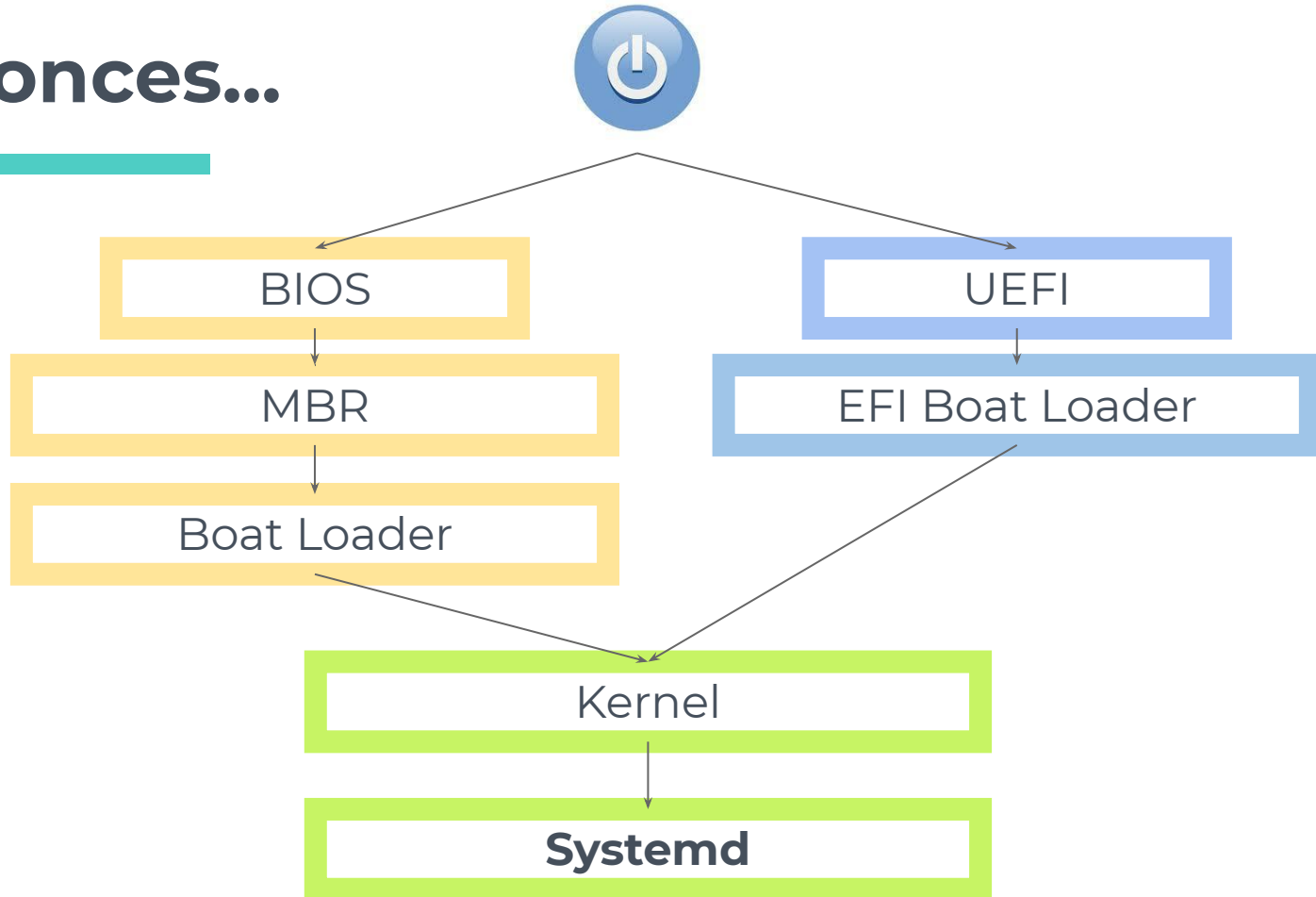
[Fb.com/geeksch001](https://www.facebook.com/geeksch001)

# Inicio del Sistema Operativo

---

- 1) Carga del kernel a memoria
- 2) Inicialización del sistema operativo y configuración HW.  
Busca y monta el directorio raíz y pasa el control.
- 3) **Systemd** carga controladores, monta el sistema de archivos e inicializa todos los servicios configurados.
- 4) Systemd activa todas las unidades dependientes del default.target.

# Entonces...





**Systemd** es un gestor del sistema y de los servicios para Linux, compatible con los initscript SysV



# Systemd

---

- Conjunto de demonios de administración de sistema, bibliotecas y herramientas diseñados como una plataforma de administración y configuración central para interactuar con el núcleo del Sistema Operativo GNU/Linux.
- Systemd se puede utilizar como un sistema de inicio de Linux para inicializar el espacio de usuario durante el proceso de arranque de Linux y gestionar posteriormente todos los demás procesos.

# Systemd...

---

- En el arranque en Linux, es el primer proceso que se ejecuta en el espacio de usuario, por lo tanto, también es el proceso padre de todos los procesos hijos en el espacio de usuario.
- Por defecto en Debian a partir de Debian 8 Jessie. Versiones anteriores usan SysV.
- Se diseñó para el núcleo de Linux por Lennart Poettering y es SW libre y de código abierto bajo la GNU General Public License
- Uno de los principales objetivos de systemd es unificar configuraciones básicas de Linux y los comportamientos de servicios en todas las distribuciones.

# Mejoras que ofrece systemd

---

- Se ha mejorado sustancialmente la velocidad de inicialización del sistema
- systemd asume que cualquier dispositivo puede ser conectado o desconectado en cualquier momento (hotplug)
- systemd utiliza la activación de daemons por medio de sockets, aportando capacidades de paralelización
- Una de sus características es el registro (journal) mediante cgroups de todos los servicios y procesos iniciados
- Systemd trabaja con **unidades**..

# Unidades

Una unidad es un recurso que el sistema es capaz de manejar. Estos recursos son definidos en archivos de configuración llamados “unit files”.

Cada archivo contiene información acerca de un **servicio**, un **socket**, un **punto de montaje** o de automontaje, un swap o simplemente un punto de inicio de una aplicación o script iniciada por systemd

# Tipos de unidades (algunas son...)

---

- **service:** Controla demonios y los procesos relativos a ellos .
- **socket:** Codifica información respecto a un IPC network socket(inter-process communication socket), o un FIFO file system socket.
- **device:** Encapsula un dispositivo en el árbol de dispositivos de Linux.
- **mount:** Encapsula un punto de montaje en la jerarquía del sistema de archivos. Permite montar o desmontar un sistema de archivos
- **target:** Utilizada para la agrupación lógica de unidades. Referencia a otras unidades, que pueden ser controladas conjuntamente para lograr una buena sincronización entre ellas en el momento del arranque. Ejemplo multi-user.target.

# Unidades

---

- Systemd para iniciar y supervisar todo el sistema se basa en la noción de unidades (units).
- Las unidades están compuestas de un **nombre** (el nombre del demonio) y una **extensión**.
- La extensión indica el **tipo de unidad** que se trata. Cada unidad tiene su correspondiente archivo de configuración cuyo nombre es idéntico.
- Un ejemplo sería el servicio httpd.service cuyo archivo de configuración es httpd.service.
- Los archivos de unidades disponibles en nuestro sistema podemos encontrarlos en `/usr/lib/systemd/system/` y `/etc/systemd/system/`



## Herramientas de systemd para gestionar unidades:

- ▣ `systemctl`
- ▣ `journalctl`

# Listar unidades activas

■ `#systemctl list-units`

UNIT	LOAD	ACTIVE	SUB	DESCRIPTION
init.scope	loaded	active	running	System and
Service Manager				
session-1.scope	loaded	active	running	Session 1 of
user zeokat				

- **UNIT:** nombre de la unidad de configuración del servicio.
- **LOAD:** indica si ha sido cargada o no.
- **ACTIVE:** indica si está activa o no.
- **SUB:** indica si se está ejecutando y estado actual.
- **DESCRIPTION:** una descripción corta.



# Otras opciones para ver unidades

---

- Para ver todas las unidades cargadas, incluidas las que están inactivas:

```
#systemctl list-units --all
```

- Se puede agregar filtros a la hora de listar las unidades de servicio, por ejemplo:

- Mostrar sólo las unidades inactivas.

```
#systemctl list-units --all --state=inactive
```

- Mostrar sólo las unidades de tipo servicio

```
#systemctl list-units --type=service
```

# Más opciones para ver unidades

---

- ▣ Ubicar el target en el cual se encuentra un servicio

```
#ls /etc/systemd/system/*.wants/ssh.service
```

- ▣ Servicios cargados en detalle y si están activos

```
#systemctl -t service list-units -all
```

- ▣ Mostrar las dependencias de un target

```
#systemctl list-dependencies nombre-target
```

# Systemctl para gestionar servicios

- Visualiza el estado e información de ejecución de un servicio.

```
#systemctl status <service>.service
```

- Si el servicio está activo, es decir, en ejecución. De manera similar se dispone de las opciones «is-enabled» y «is-failed».

```
#systemctl is-active <service>.service
```

- Habilitar servicios en el arranque

```
#systemctl enable <servicio>.service
```

- Reiniciar un servicio.

```
#systemctl restart <servicio>.service
```

- Recarga la configuración de un servicio si reiniciarlo. No apto en todos .

```
#systemctl reload <servicio>.service
```

# Journal

---

Journal es el sistema de registro de systemd , implementado en la unidad systemd-journald.service.

- El archivo de configuración de systemd-journald.service ,se encuentra en /etc/systemd/journald.conf .
- este archivo contiene las distintas opciones para configurar entre otras cosas ,el modo, tipo y tamaño de los log de registro.

# Timedatectl

---

Antes de configurar y ver journal, debemos saber la zona horaria

- Para comprobar, por ejemplo, las zonas horarias disponibles:

```
#timedatectl list-timezones
```

- Una vez hayamos localizado la zona que nos interesa, la podemos definir utilizando el parámetro `set time-zone`

```
#timedatectl set-timezone America/Argentina
```

- Podemos comprobar la configuración actual, escribiendo:

```
#timedatectl status
```

# Journalctl

---

- ver los logs del demonio journald,

```
#journalctl
```

- mostrar la salida del comando en orden invertido

```
#journalctl -r
```

- ver el journal del ordenador en tiempo real, y las nuevas líneas las iremos viendo entrar a las salida del comando.

```
journalctl -f
```

- permite limitar, en este caso particular, la salida a solamente las últimas 12 líneas.

```
#journalctl -n12
```

- Mostrar los registros del kernel

```
#journalctl k
```

# Targets la próxima semana

---

# Gracias!

## ¿Preguntas?

Referencias

<https://www.neoguias.com/boot-inicio-sistema/>

<https://www.mundotelematico.com/linux-el-sistema-de-inicio-systemd/>

<https://blog.carreralinux.com.ar/2018/03/targets-en-systemd-introduccion/>