

GNU/Linux

Laboratorio de Sistemas Operativos II

¿GNU/Linux?

Breve reseña en el 20º aniversario de
GNU/Linux (video)

www.zdsoft.com



*Learn more about the 20th Anniversary of Linux
and how you can participate at:*

LinuxFoundation.org/20th

Filosofía de GNU/Linux

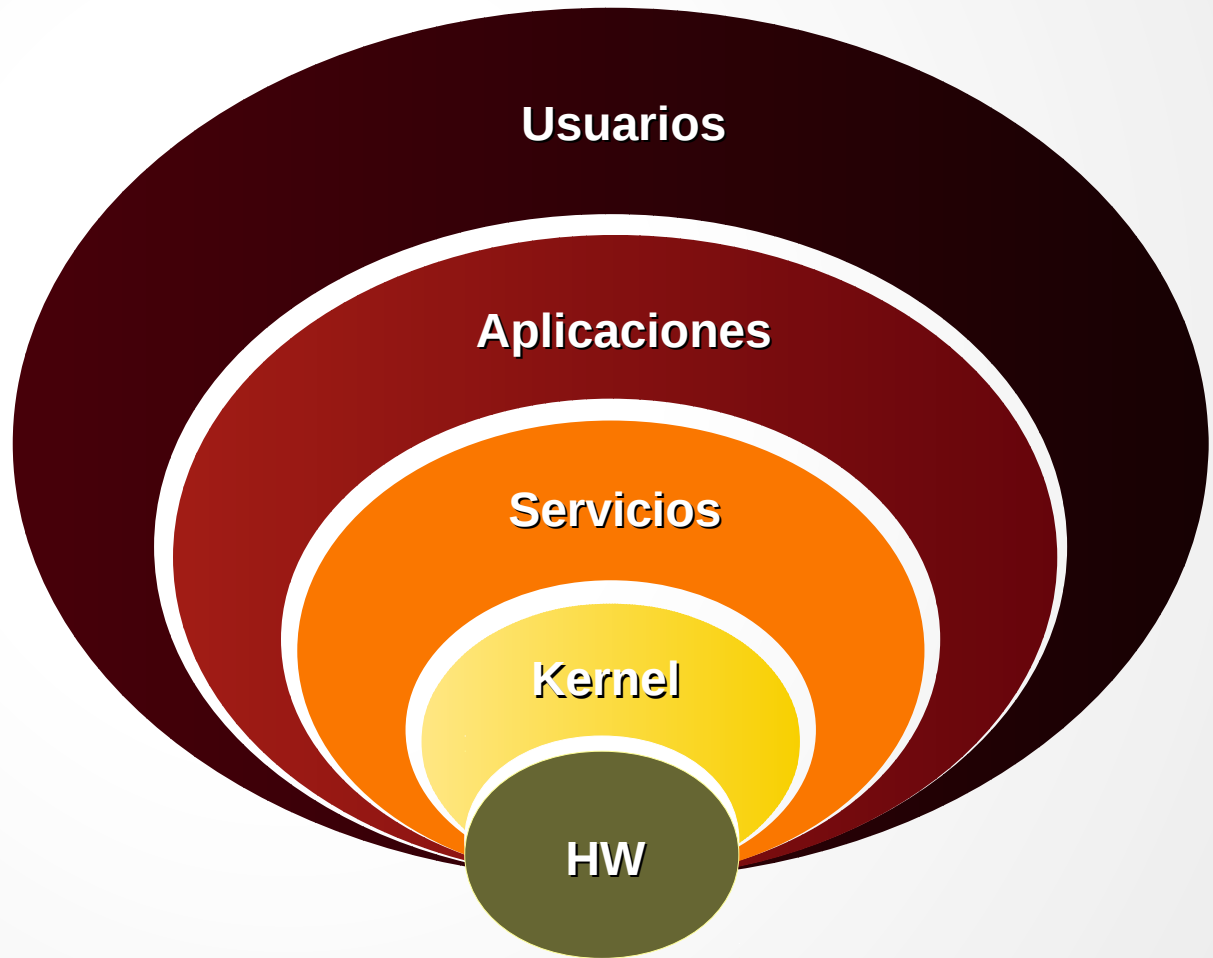
Software Libre

Libertad 0	Libertad 1	Libertad 2	Libertad 3
Ejecutar el programa con cualquier propósito. (educativo, comercial, privado, público, etc.)	Estudiar y analizar el programa (acceso al código fuente).	Realizar copias y distribuirlas en la comunidad.	Mejorar el programa y publicar esas mejoras para el bien de la comunidad.

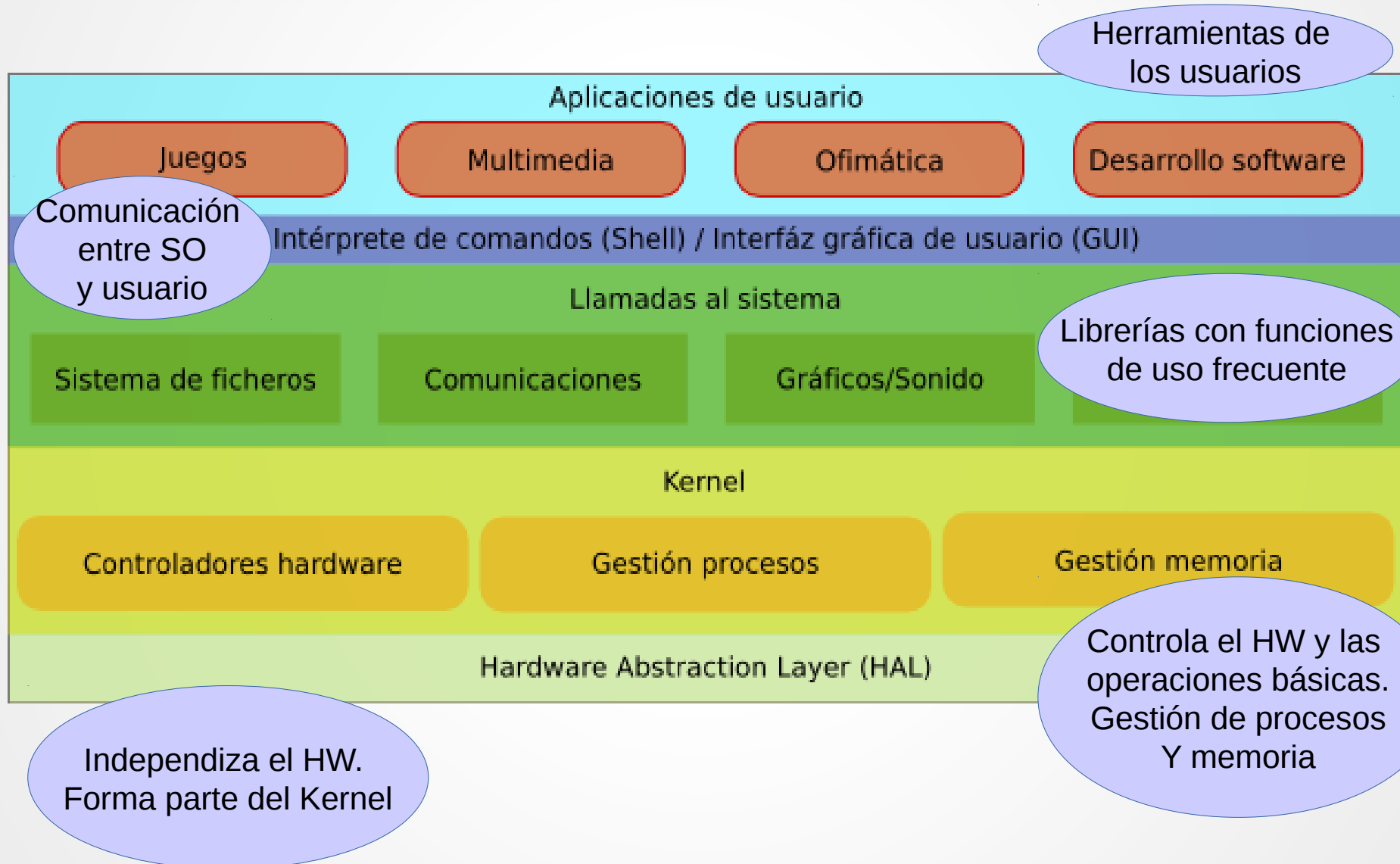
Las libertades 1 y 3 requieren acceso al código fuente

Arquitectura básica de S.O.

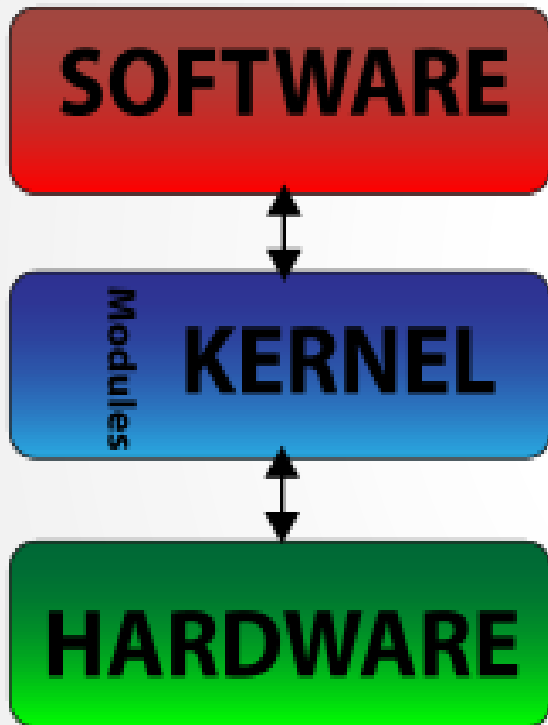
- Es la organización fundamental de un sistema, que incluye sus componentes, las relaciones entre sí y el ambiente, y los principios que gobiernan su diseño y evolución. (ANSI/IEEE 1471-2000 modif. ISO / IEC / IEEE 42010 : 2011)



Arquitectura básica de GNU/Linux



Kernel de Linux



- Monolítico no tradicional.
- Abarca todos los servicios del sistema.
- Controladores de dispositivos y las extensiones al núcleo se cargan y descargan como módulos sin parar el sistema.

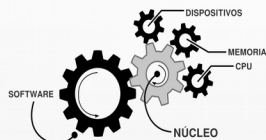
Infografía

El Núcleo Linux

En 1991, un estudiante finlandés llamado Linus Torvalds concibió lo que hoy se conoce como el núcleo Linux. En poco tiempo, la iniciativa se popularizó y gran cantidad de programadores a nivel mundial se unieron para contribuir con su desarrollo. Es así como el núcleo Linux se convierte en uno de los fenómenos de desarrollo colaborativo más exitosos de la historia del software.

¿QUÉ ES UN NÚCLEO?

El núcleo de un sistema operativo es el componente que interactúa con el hardware y administra la comunicación entre el software y éste.



¿CÓMO NACIÓ EL NÚCLEO LINUX?

1984

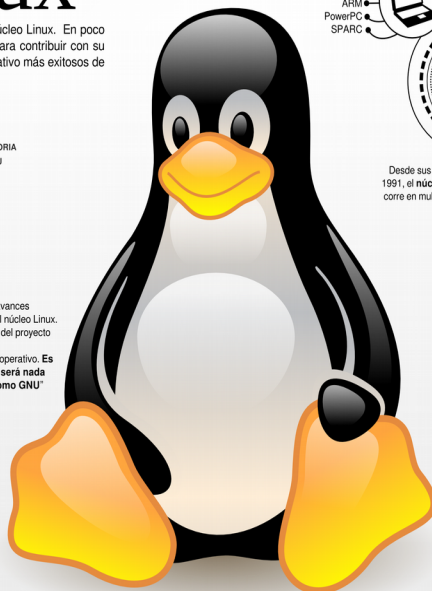
Richard Stallman inicia el proyecto GNU para la creación de un sistema operativo libre. Para 1991, ya existían muchos componentes pero hacía falta el núcleo.



1991

Linus Torvalds publica los avances preliminares del desarrollo del núcleo Linux. Cuando anuncia el desarrollo del proyecto dice:

"Estoy haciendo un sistema operativo. Es sólo un pasatiempo, no será nada grande ni profesional como GNU"



LICENCIA DEL NÚCLEO LINUX

El núcleo Linux utiliza la Licencia Pública General GNU, la cual permite la distribución y comercialización de versiones modificadas y sin modificar del núcleo Linux, pero requiere que todas esas copias se distribuyan bajo la misma licencia y estén acompañadas por el código fuente correspondiente. Este tipo de licencias es conocida como "copyleft".



Todos los contribuyentes del núcleo Linux refinen sus derechos de autor y liberan sus contribuciones bajo una licencia tipo copyleft.

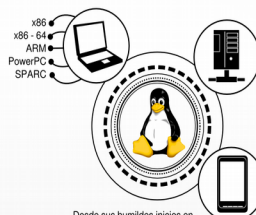
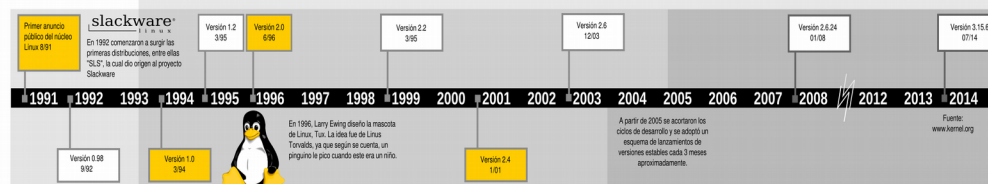
¡Esto significa que el núcleo Linux posee miles de dueños!



ALGUNOS SISTEMAS OPERATIVOS DE GNU/LINUX:



LÍNEA DE TIEMPO DEL NÚCLEO LINUX



Desde sus humildes inicios en 1991, el núcleo Linux hoy en día corre en multitud de dispositivos.

LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN

El núcleo Linux está escrito mayormente en el lenguaje de programación C en conjunto con la colección de compiladores GNU GCC.

C
Language
GNU C Compiler

SIGNIFICADO DE LA NUMERACIÓN DEL NÚCLEO LINUX

Versión actual estable (Julio 2014)

3.15.6

Denota la versión del núcleo. Es el que cambia con menos frecuencia.

Denota una revisión mayor. Cambia cuando se añaden nuevas funcionalidades y manejadores de dispositivos

Denota una revisión menor. Cambia cuando se añaden nuevas funcionalidades y manejadores de dispositivos

¿QUIENES DESARROLLAN EL NÚCLEO LINUX?

VOLUNTARIOS(AS)

Se estima que 2400 profesionales y académicos desarrollan el núcleo Linux



THE LINUX FOUNDATION

Promueve y fomenta el ecosistema Linux. Además brinda soporte legal al núcleo Linux y auspicio a la labor de Linus Torvalds.



EMPRESAS

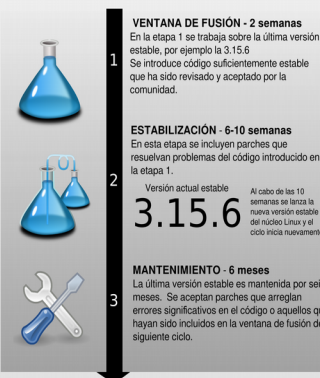
Aproximadamente 75% de los cambios en el núcleo Linux provienen de una pequeña cantidad de empresas.



¿CÓMO TRABAJA LA COMUNIDAD LINUX?

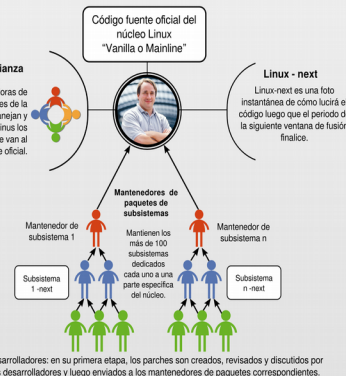
El núcleo Linux posee un ciclo de desarrollo en el que se lanza una versión estable aproximadamente cada tres meses. ¿Cómo lo hacen?

Existe una sola persona que controla lo que entra al código fuente oficial del núcleo Linux: Linus Torvalds. He aquí cómo lo hace.



Cadena de confianza

Las personas mantenedoras de subsistemas son guardianes de la porción de código que manejan y son los que envían a Linus los parches que finalmente van al código fuente oficial.



Otros elementos del SO GNU/Linux

- Todas las distribuciones de Linux existentes están constituidas por **elementos** que forman parte de la estructura de estos sistemas Linux no son solo el kernel de Linux :
 - ✓ Gestor de arranque
 - ✓ Shell
 - ✓ Software GNU (Librerías)
 - ✓ Servidor gráfico
 - ✓ Entorno gráfico
- Estos elementos son desarrollados y mantenidos por diferentes grupos de desarrolladores independientes del desarrollo del kernel de Linux (coordinado por Linus Torvalds) y mantenido por la comunidad mundial.
- Combinando estos elementos con el kernel de Linux, un sistema operativo completo es creado y así surgen las distribuciones de Linux.

GRUB

- Un cargador de arranque o bootloader es un programa cuya tarea es cargar el sistema operativo de un ordenador en la memoria.
- Cuando un equipo se conecta, la BIOS o UEFI realiza algunas pruebas iniciales de las actividades básicas para el correcto funcionamiento de todos los recursos de la máquina; luego transfiere el control al Registro de Arranque Maestro (MBR – Master Boot Record), donde el bootloader se encuentra.
- Con Grub gestionando el proceso de arranque del sistema, es posible tener varios sistemas operativos instalados y elegir cuál debe ser iniciado. Grub proporciona un menú que te permite elegir entre las opciones de los sistemas disponibles. Este recurso es comúnmente llamado “dual-boot”.
- Sin Grub, una distribución de Linux no se inicializaría.

Shell

- O intérprete de línea de comandos es un módulo que actúa como capa externa entre el usuario y el sistema operativo. Existen varios tipos de shell. El primero de ellos fue Bourne Shell (sh) que ofrecía diversos comandos internos que permitían al usuario solicitar llamadas al sistema operativo. A partir de ahí han habido avances notables del shell.
- La mayoría de los sistemas Linux usan, por defecto, una evolución de Bourne Shell llamado Bash (Bourne Again Shell). También implementa un lenguaje simple de programación que permite el desarrollo de pequeños programas (los famosos shell scripts).
- El shell es un programa independiente del usuario, ejecutado fuera del kernel, que proporciona una interfaz para la interpretación de comandos. Permite la interacción con el sistema mediante la ejecución de comandos en una interfaz de texto (CLI).
- Incluso sólo se usa el entorno gráfico, el shell está en constante ejecución.

Software GNU

- El shell proporciona algunos de los comandos básicos integrados, pero la mayoría de los comandos que se pueden ejecutar en el shell de Linux no son ofrecidos por este. Por ejemplo, el comando `cp` (para copiar un archivo), el comando `ls` (para listar los archivos de un directorio) y `rm` (para borrar archivos) son parte del paquete de utilidades básicas de GNU (“coreutils”). No todas las utilidades y programas de línea de comandos son desarrollados por el proyecto GNU. Algunos comandos y programas de terminales tienen su propio proyecto independiente.
- Además de ellos, hay software de utilidades esenciales para el funcionamiento del sistema, como las herramientas de compilación y el gestor de arranque Grub; también desarrollado y mantenido por el proyecto GNU. Así, los sistemas Linux no van a funcionar sin estas utilidades tan importantes. Tan importantes, que, en realidad, el shell Bash, propiamente dicho, forma parte del proyecto GNU.

Servidor Gráfico

- El modo gráfico en Linux es generado por el servidor gráfico X (X Window System), que no es parte del núcleo de Linux. Entre otras funciones, es responsable de la activación de la tarjeta de vídeo, ratón y teclado, lo que permite al usuario el uso de interfaces gráficas que son llamadas de Gestores de Ventanas y Entornos de Escritorio. Los Entornos de Escritorio disponen de interfaz completa para el usuario (GUI), así como: barra de herramientas, botones, iconos, wallpapers y bibliotecas gráficas. Los Administradores de Ventanas dan base para los Entornos de Escritorio.
- El servidor gráfico más popular es X.org. Sin embargo, ya hay en marcha otros servidores gráficos destacados, que en este caso son Wayland y Mir (desarrollado por Canonical – Ubuntu). Ambos con el propósito de ser sustitutos de X Window System.
- En resumen, el servidor gráfico interactúa con tu tarjeta de vídeo, monitor, ratón y otros dispositivos que preparan el entorno para los Gestores de Ventanas y Entornos Gráficos. Un servidor gráfico no proporciona un Entorno de Escritorio completo, solo un sistema gráfico para que los Entornos de Escritorio y herramientas puedan trabajar sobre este.

Entorno de escritorio

- Los Entornos de Escritorio disponen de interfaz completa para el usuario (GUI), así como: barra de herramientas, botones, iconos, wallpapers y bibliotecas gráficas. Los Administradores de Ventanas dan base para los Entornos de Escritorio.
- Existen varios Entornos de Escritorio diferentes cada uno con la posibilidad de personalizar el sistema o fácilmente cambiarlo por otro que se adapte a las necesidades.
- incluyen sus propias utilidades. Por ejemplo, GNOME y Unity incluyen el administrador de archivos llamado Nautilus, desarrollado como parte de GNOME. KDE incluye el administrador de archivos llamado Dolphin, desarrollado como parte del proyecto KDE.

Versiones del kernel

- **Exposición propuesta:**

¿Qué significan los números en las versiones del kernel de Linux?

Comandos relacionados

- Distribución de Linux:

```
cat /etc/*-release
```

- Versión de kernel:

```
uname -a
```

-

```
cat /proc/version
```