

Introducción a GNU/Linux

**Plan de Becarios de Supercómputo y
Centro de Datos**

M. en I. Yolanda Flores
yoli@unam.mx

Departamento de Supercómputo,
DGTIC, UNAM.



Sistema Operativo

- Programa fundamental de una computadora, se encarga de controlar el hardware, administrar los recursos y utilizarlos en forma óptima.
- Sirve como intermediario entre el usuario y la computadora.

UNIX®

- El sistema operativo UNIX® fue desarrollado a finales de los 60's en los Laboratorios Bell, una filial de AT&T.



Bell Laboratories

- En 1973 se reescribió el 90% de su código en lenguaje C.



Ken Thompson y Dennis Ritchie

UNIX®

- En 1977 la Universidad de Berkeley desarrollaría su propia versión de sistema operativo tipo UNIX® conocida como BSD.

Berkeley
UNIVERSITY OF CALIFORNIA



- El sistema operativo UNIX® fue el primer sistema operativo en incorporar los protocolos TCP/IP.
- Es un sistema operativo sumamente versátil, flexible y poderoso.



UNIX

Berkeley
UNIVERSITY OF CALIFORNIA



AT&T
Bell Laboratories



System V
Release 4

...

UNIX®
A Standard of The Open Group®



GNU



- El sistema operativo GNU fue iniciado en 1983 por Richard Stallman con el propósito de desarrollar un sistema operativo tipo UNIX pero que dicho sistema operativo fuera 100% **software libre**.
- GNU es un acrónimo recursivo que significa **GNU No es Unix**.

From CSvax:pur-ee:inuxc!ixn5c!ihnp4!houxmlhuxi!eagle!mit-vax!mit-eddie!RMS@MIT-02
From: RMS@MIT-02@mit-eddie
Newsgroups: net.unix-wizards,net.usoft
Subject: new Unix implementation
Date: Tue, 27-Sep-83 12:35:59 EST
Organization: MIT AI Lab, Cambridge, MA

Free Unix!

Starting this Thanksgiving I am going to write a complete
Unix-compatible software system called GNU (for Gnu's Not Unix), and
give it away free([1](#)) to everyone who can use it.
Contributions of time, money, programs and equipment are greatly
needed.

To begin with, GNU will be a kernel plus all the utilities needed to
write and run C programs: editor, shell, C compiler, linker,
assembler, and a few other things. After this we will add a text
formatter, a YACC, an Empire game, a spreadsheet, and hundreds of
other things. We hope to supply, eventually, everything useful that
normally comes with a Unix system, and anything else useful, including
on-line and hardcopy documentation.

Software libre

- El concepto de Software Libre se refiere básicamente a las cuatro libertades de los usuarios de software:

- 1 • Libertad de **utilizar** el programa con cualquier propósito
- 2 • Libertad de **estudiar** cómo funciona y adaptarlo a mis necesidades
- 3 • Libertad de **distribuir** copias
- 4 • Libertad de **mejorar** el programa y liberar mejoras.



Software libre Copyleft

- Se basa en la utilización de los derechos reservados, y es la manera de garantizar legalmente la libertad de los usuarios de software.
- Utiliza cláusulas de distribución, las cuales son el instrumento legal que le dan a todo el mundo los derechos a utilizar, modificar, y redistribuir el código del programa o cualquier programa derivado del mismo, pero sólo si los términos de distribución no son cambiados. Así, el código y las libertades se hacen legalmente inseparables.
- Es decir que si la re-distribución no se hace en términos de software libre, entonces sería ilegal.



Linux

25 de agosto de 1991



From: torvalds@klaava.Helsinki.FI (Linus Benedict Torvalds)
Newsgroups: comp.os.minix
Subject: What would you like to see most in minix?
Summary: small poll for my new operating system
Message-ID:
Date: 25 Aug 91 20:57:08 GMT
Organization: University of Helsinki

Hello everybody out there using minix -

I'm doing a (free) operating system (just a hobby, won't be big and professional like gnu) for 386(486) AT clones. This has been brewing since april, and is starting to get ready. I'd like any feedback on things people like/dislike in minix, as my OS resembles it somewhat (same physical layout of the file-system (due to practical reasons) among other things).

I've currently ported bash(1.08) and gcc(1.40), and things seem to work. This implies that I'll get something practical within a few months, and I'd like to know what features most people would want. Any suggestions are welcome, but I won't promise I'll implement them :-)

Linus (torvalds@kruuna.helsinki.fi)

PS. Yes - it's free of any minix code, and it has a multi-threaded fs. It is NOT protable (uses 386 task switching etc), and it probably never will support anything other than AT-harddisks, as that's all I have :-(.

- Linux nació de la idea de crear un sistema tipo minix (un derivado de Unix®) que funcionara en una computadora personal y con un código fuente disponible gratuitamente.
- Fue creado originalmente en 1991 por Linus Benedict Torvalds, en ese entonces estudiante de la Universidad Helsinki, Finlandia.

GNU/Linux

GNU

- Sistema operativo que fue desarrollado casi completamente, excepto por el núcleo

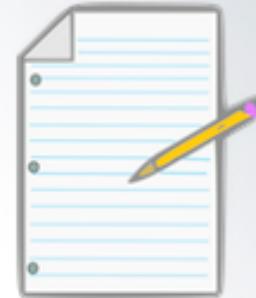


Linux

- Es un **núcleo** de sistema operativo, el programa del sistema que se encarga de asignar los recursos de la máquina a los programas que un usuario ejecuta y aunque el núcleo es una parte esencial, sólo puede funcionar en el marco de un sistema operativo completo.

Ejercicio 1

- Responder el cuestionario en la plataforma Moodle.
- Tienen 5 minutos



Distribuciones GNU/Linux

- Una distribución es la **agrupación del sistema operativo Linux junto a programas y herramientas GNU en un sólo paquete**, normalmente creado por una empresa o una asociación de usuarios de Software Libre, con el fin de su venta, distribución o desarrollo. Algunas distribuciones son gratuitas y otras valen una determinada cantidad de dinero.



Distribuciones GNU/Linux



Red Hat



debian



fedora



gentoo linux

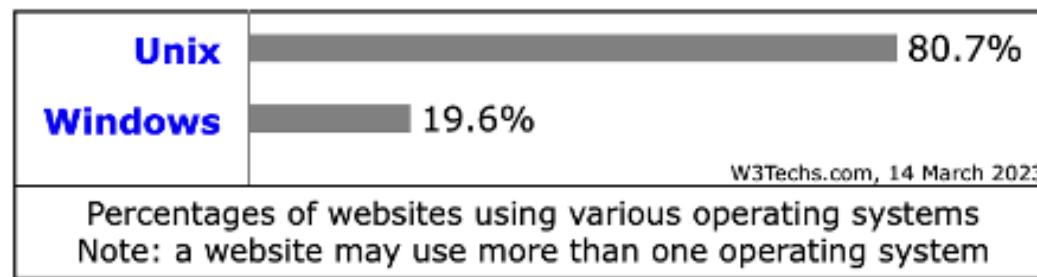


manjaro Linux



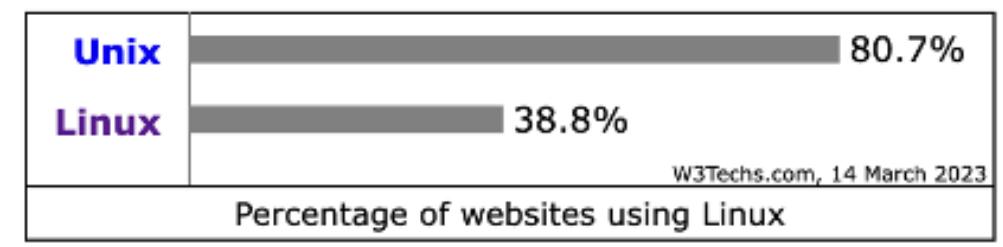
Uso de GNU/Linux

Sitios Web



Unix incluye los sistemas operativos UNIX y tipo Unix

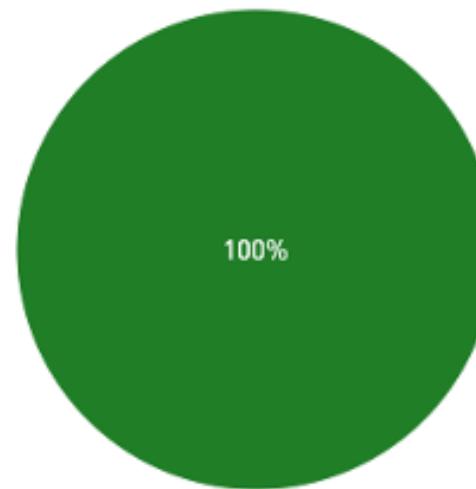
Fuente: Web Technology Surveys (2023)
https://w3techs.com/technologies/overview/operating_system
<https://w3techs.com/technologies/details/os-linux>



Uso de GNU/Linux

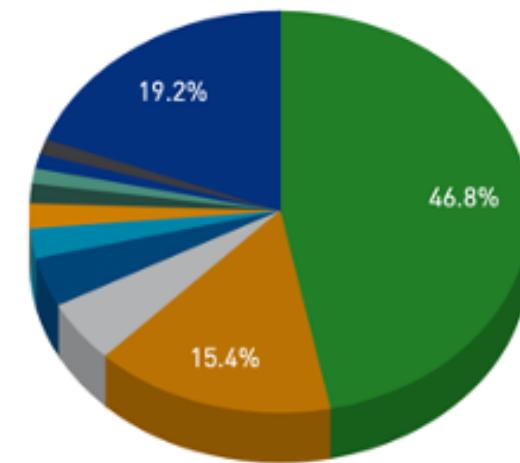
Supercómputo

Operating system Family System Share



Linux

Operating System System Share



- Linux
- CentOS
- Cray Linux Environment
- HPE Cray OS
- Red Hat Enterprise Linux
- bullx SCS
- Ubuntu 20.04.1 LTS
- SLES15 SP2
- CentOS Linux 7
- Ubuntu
- Others

Fuente: Top 500 The List (Nov. 2022)
<https://www.top500.org/>

Otros usos de Linux



ubuntu core



Raspberry Pi



Linux en la nube



Google Cloud

Características los sistemas operativos Unix-Like

Multiusuario

- Permite que varios usuarios accedan y comparten simultáneamente a los recursos del equipo.

Multitarea

- Permite que un usuario ejecute mas de un programa a la vez.

Portable

- Estos sistemas pueden ser usados en una gran variedad de ambientes, facilitando su adaptación a ejecutarse en una nueva plataforma de hardware.

Características los sistemas operativos Unix-Like

- Intérprete de órdenes programable e intercambiable



- Mecanismos de comunicación
 - Entre usuarios
 - Entre procesos
 - En Red
- Facilita compartir datos y programas

Filosofía de Unix

This is the Unix philosophy: Write programs that do one thing and do it well. Write programs to work together. Write programs to handle text streams, because that is a universal interface.

Douglas McIlroy

The use of the Unix philosophy just for UNIX was a great waste.
Fortunately, Linux came along.

-- a Bellevue Linux Users Group member, 2005

Filosofía de GNU/Linux

- Simplicidad. Lo pequeño es hermoso.
- Escribir programas hagan una sola cosa y que lo hagan bien.
- Escribir programas para trabajar juntos.
- Escribir programas para manejar flujos de texto.
- Interfaz universal.
- Libertad
- Prototipos lo antes posible.
- Elegir portabilidad sobre eficiencia.
- Almacenar datos en archivos de texto plano.
- Reutilizar software, utilizar lo que ya está hecho.
- Utilizar scripts de shell
- Hacer de cada programa un filtro.



Filosofía de colaboración

- GNU/Linux debe mucho de su éxito a la colaboración de programadores de todo el mundo que lo han ido desarrollando por décadas.
- Cualquier persona interesada puede colaborar ya sea con GNU o con alguno de los diversos proyectos que hay entorno a Linux o distribuciones GNU/Linux.



The Linux Kernel Organization

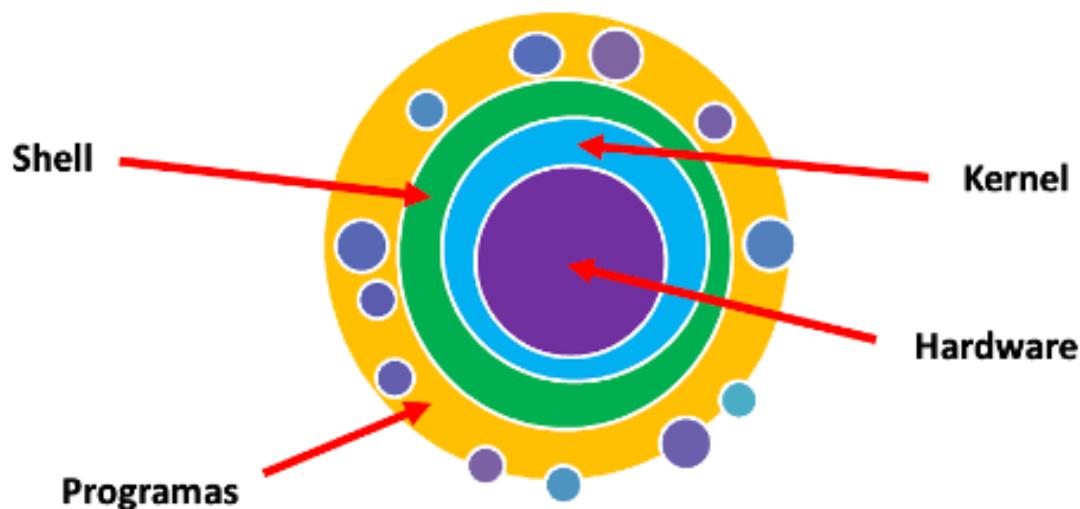
Otros proyectos relacionados



FreeBSD®

Estructura del sistema operativo GNU/Linux

- Para entender cómo funciona UNIX, se debe entender su estructura.



Sistema de Archivos

¡Todo es un archivo!

Byte Stream

- Un archivo se presenta como una secuencia no estructurada de bytes.
- Al sistema operativo no le interesa el contenido (lo único que ve son bytes).

Tarea 1

- Investigar sobre los shells principales y cuáles son los más utilizados.

