

# LINUX

Primera parte

# Resultados de Aprendizaje:

- Describir los elementos de un sistema operativo, para dimensionar sus ventajas y desventajas.
- Enumerar las características principales con el propósito de potenciar las producciones de software.
- Delinear las distintas capas en una arquitectura del tipo PC para comprender los recursos que utiliza la arquitectura a la hora de implementar programas.
- Describir los distintos tipos de archivos para entender la forma en que organiza linux la plataforma.

# GNU, ¿qué es?

El nombre GNU, es un acrónimo, hace referencia a las similitudes entre el proyecto y el sistema operativo de Unix.

GNU es un acrónimo recursivo que significa **GNU No es Unix** ( GNU is Not Unix ).



# GNU, ¿qué es?

GNU es una construcción recursiva: El acrónimo incluye nuevamente al acrónimo. A la manera de un bucle infinito. Gráficamente:  
**{[(GNU's Not Unix)'s Not Unix]'s Not Unix}'s Not Unix *(así al infinito)***

**¿Por qué el logo de GNU es el animal ñu? → gnu significa ñu en inglés.**

**Sin embargo, y a diferencia de Linux, el logo del ñu no tiene nombre oficial.**



# GNU/Linux

- ES UN SISTEMA OPERATIVO TIPO UNIX:  
multiplataforma, multitarea (cada usuario puede ejecutar más de una tarea a la vez) y multiusuario (de 1 a 1000 usuarios cada uno ejecutando concurrentemente diferentes programas).
- Software libre.
- Símbolo



# GNU/Linux

Sistema Operativo, ¿Qué es?

El sistema operativo es el conjunto de programas básicos y utilitarios que hacen que funcione la computadora.





# Nacimiento de Linux

- Agosto 1991 el estudiante finlandés Linus Torvalds (universidad de Helsinki) publica un mensaje invitando a participar a todos de un hobby.
- Se genera una de las revoluciones más grandes en computación.
- **Aparece una nueva filosofía de trabajo.**

# Nacimiento de Linux (continuación)

- El desarrollo es abierto (inclusión y participación de los usuarios en su desarrollo).
- Sistema operativo gratuito.
- Fuentes abiertos (significa que se tiene acceso al código).
- Inició como una herramienta de hackers.
- Linux mantiene el control de las versiones y tiene control sobre el desarrollo general del producto.



# Nacimiento de Linux (continuación)

**La filosofía de Linux** es mantener la estructura del sistema operativo lo más sencilla posible. Por ello, todos los componentes, incluso los equipos y los procesos, son un archivo y los **ajustes en el núcleo del sistema** se pueden llevar a cabo en cualquier momento.

# Características de Linux

- ☐ Hay dos líneas de kernel.
- ☐ Una estable, probada, confiable lista para entrar en producción.
- ☐ Otra en etapa de desarrollo.
- ☐ Cada 20 días aprox. aparece una nueva versión del kernel con agregados y correcciones.
- ☐ No es esencial tener la última versión.

# Características de Linux (continuación)

Líneas de kernel:

Estable:

2.0.35

Número principal de versión

↑  
Número Par

↓  
Número Impar

Experimental:

2.1.34

# Características de Linux (continuación)

## Software de código abierto ¿Qué es?

**Concepto:** El software de código abierto (open source) es cualquier tipo de software de computadora distribuido junto a su código fuente que puede modificarse. Incluye una licencia para que cualquier programador pueda: corregir errores, cambiar funciones, etc adaptando el producto de software a requerimientos particulares.

**Open source** es una metodología colaborativa para crear y desarrollar tecnología. Las comunidades open source (nivel mundial) producen software libre (no pago, sin licencia comercial). Sus miembros desarrollan software aprendiendo colaborativamente, unos de otros, trabajo continuo de desarrollo y mejoras continuas (potencialidad y versatilidad).

# Características de Linux (continuación)

## Ejemplos de software Open source

- ❖ Apache Servidor HTTP (servidor web)
- ❖ Blender (paquete de animación y gráficos 3D)
- ❖ DSpace (repositorio digital)
- ❖ EPrints (repositorio digital)
- ❖ El GIMP (editor de imágenes)
- ❖ GNOME (entorno de escritorio Linux)
- ❖ GNU Compiler Collection (GCC, herramientas de compilación C, C++, etc.)
- ❖ KDE (entorno de escritorio Linux)
- ❖ Moodle (sistema de aprendizaje virtual)
- ❖ Firefox (navegador web basado en Mozilla).



# Características de Linux (continuación)

## Ejemplos de software Open source

- ❖ MySQL (base de datos)
- ❖ PHP (desarrollo web)
- ❖ Perl (lenguaje de programación / scripting)
- ❖ PostgreSQL (base de datos)
- ❖ Python (lenguaje de programación / scripting)
- ❖ Sakai (sistema de gestión de aprendizaje)
- ❖ Samba (archivo y servidor de impresión)
- ❖ TeX (lenguaje tipográfico)
- ❖ WUBS (sistema de reserva de recursos)
- ❖ Zope (servidor de aplicaciones web)



# Características de Linux (continuación)

## ¿con el hardware?

**No hay una definición clara**, sin embargo, podemos decir:

**Hardware libre, hardware de código abierto (electrónica libre o máquinas libres)** se designa aquellos dispositivos de hardware cuyos diseños, especificaciones (cobertura de requerimientos) y diagramas de esquemas son de acceso público, sea bajo algún tipo de pago, sea de forma gratuita. La filosofía de código abierto del software es aplicable al hardware libre, ambos forman parte de la cultura libre.

# Características de Linux (continuación)

¿con el hardware?

**No hay una definición clara, ¿por qué?**

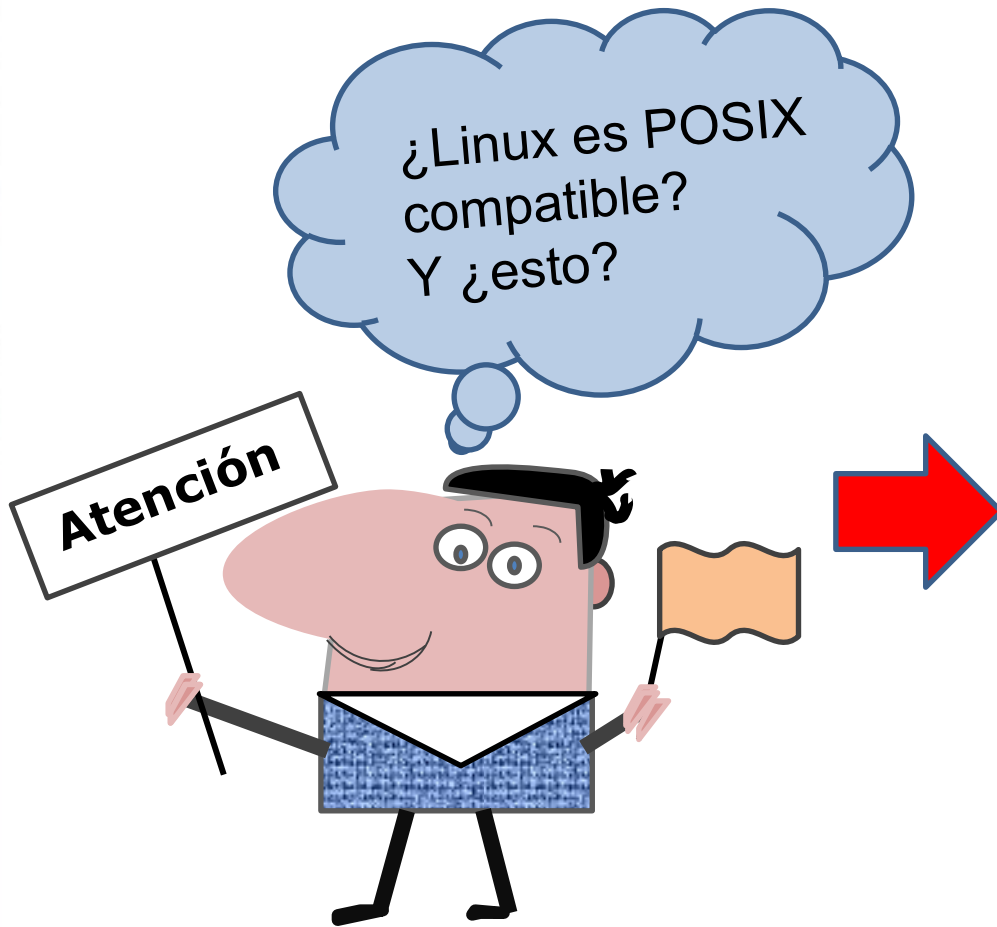
Porque el hardware tiene un costo para producirlo, hay que poder acceder a los elementos que los constituyen y no todos los países tienen acceso comercial a determinados chip, además hay que disponer de la tecnología para probarlo, verificar, etc.

Ejemplo **Arduino**

# Características de Linux (continuación)

- ☐ Se utiliza en todo tipo de ambiente: académico, desarrollo, producción, etc.
- ☐ Gran estabilidad y rapidez.
- ☐ Robusto frente a fallas.
- ☐ Errores de seguridad poco frecuentes, solucionables rápidamente (servidores web).
- ☐ Pocos requisitos de hardware para su instalación (servidores web).
- ☐ El manejo de la memoria impide que los errores de las aplicaciones detengan el núcleo de Linux.
- ☐ Linux es POSIX compatible: su estructura es estándar, capaz de competir con SO comerciales en igualdad de condiciones.

# Características de Linux (continuación)



**POSIX** = **P**ortable **O**perating **S**ystem **I**nterface, y X viene de UNIX. Es una norma escrita y una marca registrada por IEEE, define una interfaz estándar del sistema operativo y el entorno, incluyendo un intérprete de comandos (o "shell").

# Características de Linux (continuación)

Todo parece ventaja con Linux, ¿Será así?

## Tiene sus desventajas

- ☐ Las actualizaciones suelen ser complejas (servidores web).
- ☐ A largo plazo, puede que algunas versiones no cuenten con asistencia (servidores web).
- ☐ Linux no tiene una empresa que respalde el sistema operativo.
- ☐ La curva de aprendizaje puede ser lenta si no estamos acostumbrados.
- ☐ No es tan fácil de usar como otros sistemas.
- ☐ Es aconsejable saber leer código.



# Características de Linux (continuación)

## **Desventajas:**

- ☐ No es sencillo de usar.
- ☐ Algunos programas profesionales no corren en Linux.
- ☐ Comandos y mensajes en inglés.
- ☐ Su funcionamiento depende del hardware que se utilice.



# Características de Linux (continuación)



Con Linux aún no se puede:

- Usar Google Drive.
- Ver videos por streaming.
- Usar iTunes (desarrollado por Apple Inc., bajo Windows) Reproductor multimedia: podcast, etc.

# Características de Linux (continuación)

## El kernel, ¿Qué es?

- Kernel: es el núcleo del SO.
- Es el software que reside en memoria y le indica a la cpu que hacer.
- El kernel se encarga de interactuar con el hardware de un ordenador tipo PC.
- Es el encargado de traducir todo lo que se hace en un ordenador en instrucciones que la PC pueda entender.

# Características de Linux (continuación)

## El kernel, ¿Qué es?

Alguna de las responsabilidades del kernel son:

- ✓ Administración de la memoria
- ✓ Administración de las redes
- ✓ Administración de los drivers de los dispositivos
- ✓ Administración de archivos
- ✓ Administración de procesos

# Distribuciones de Linux

- ✓ Son formas de empaquetar el SO para dar flexibilidad y facilitar la instalación. La distribución de linux es un software que contiene otros paquetes de software, generalmente de carácter libre, agregan ciertas aplicaciones o controladores para satisfacer las necesidades de los usuarios.
- ✓ Las principales empresas de distribución son (SO que utilizan el kernel de Linux): Debian, Mandrake, Ubuntu, PCLinuxSO, Gentoo, MX Linux, OpenSuSe, otros.
- ✓ El kernel de Linux no siempre viene acompañado de herramientas GNU. Android usa kernel, pero no se parece a Ubuntu.

# Arquitectura de Linux

Utilitarios

El Kernel no tiene vinculación con el usuario.

Shell

El Kernel se comunica con el hardware y coordina funciones internas y administrativas de los recursos del sistema.

Kernel

Hardware

# El kernel de Linux

Tiene dos funciones principales:

**Administración de Procesos:** Planifica el tiempo de corrida de cada uno y los privilegios que tienen.

**Administración de Dispositivos:** Supervisa la transmisión de datos entre la memoria principal y los periféricos.



# Shell de Linux

- Es un intérprete de comandos, la cara visible al usuario, interpreta las órdenes que recibe y las transmite al Kernel mediante System Calls.
- Hay varios disponibles:
  - **sh** shell estándar o de Bourne
  - **csh** c-shell
  - **ksh** korn shell
  - **bash** Bourne Again shell

# Interacción Kernel/Shell

A través de un ejemplo veremos como interactúan:

Para borrar el archivo examen.txt en una terminal de texto, debemos ejecutar el comando:

```
rm examen.txt
```

El Shell busca el comando rm en el sistema de archivo, al encontrarlo le solicita al kernel (a través de una llamada a sistema) que lo aplique al archivo examen.txt

# Archivos en Gnu/Linux

- Todo se visualiza como **archivo**: archivos de datos, directorios, memoria RAM, o dispositivos de almacenamiento.
- Esta simplificación: éxito de GNU/Linux.
- Los archivos no poseen una estructura predeterminada. Es administrada por las aplicaciones.

# Tipo de archivos en GNU/linux

Pueden ser:

- Archivos Ordinarios o regulares
- Archivos Directorios
- Archivos de Dispositivos

# Archivos ordinarios o regulares:

- ❖ Contienen texto, datos o instrucciones de programa y son el tipo más común de archivos que se puede encontrar en un sistema Linux e incluyen.
- ❖ Son colecciones de bytes de 8 bits.
- ❖ Pueden ser documentos, ejecutables, programas fuentes, archivos de imagen, archivos comprimidos, etc.
- ❖ El contenido es interpretado por los programas de aplicación.

# Atributos de los archivos ordinarios:

- ☐ Un nombre (no necesariamente único)
- ☐ Un número único, llamado i-nodo, dentro del file system
- ☐ Un tamaño en bytes.
- ☐ Fecha y hora del último cambio de estado, codificación y acceso.
- ☐ Un juego de permiso de acceso.
- ☐ Un dueño y grupo al que pertenece.



# Archivos de directorios

Son archivos especiales que almacenan archivos ordinarios y otros archivos especiales y están organizados como una jerarquía comenzando desde el directorio raíz (/ ).

Salida:

```
drwxr-xr-x  2  root root 4096 Jun  5 15:44  bin
```

# Archivos especiales de dispositivos

Cada dispositivo físico, como discos duros, impresora, memoria ram, etc. son asignados a un archivo especial, aunque tiene un tratamiento especial, es visto por el sistema como un archivo común ocupando un lugar en la jerarquía.

# BIBLIOGRAFIA BASICA

1 Título: Advanced Linux programming

Autor: mark L. Mitchell, Alex Samuel, Jeffrey Oldham

Editorial: New Riders Publishing

ISBN: 0735710430

Disponible gratuitamente en [http: ww.advancedlinuxprogramming.com/](http://ww.advancedlinuxprogramming.com/)

2 Título: Programación en Linux

Autor: Kurt Wall

Editorial: Prentice Hall

ISBN: 0-7897-2215-1

3 Título: Aprendiendo C++ para Linux en 21 Días

Autor: Jesse Liberty y David B. Horvath

Editorial: Prentice Hall

ISBN: 970-26-0012-X

Año: 2001G



GRACIAS