



# Linux y el software libre

Dr. Roberto Gómez Cárdenas

ITESM-CEM (Dpto. Cienc. Comput)

*rogomez@campus.cem.itesm.mx*

*http://webdia.cem.itesm.mx/dia/ac/rogomez*

**[http:// linux.cem.itesm.mx](http://linux.cem.itesm.mx)**

**[linuxcem@linuxcem.dyndns.org](mailto:linuxcem@linuxcem.dyndns.org)**

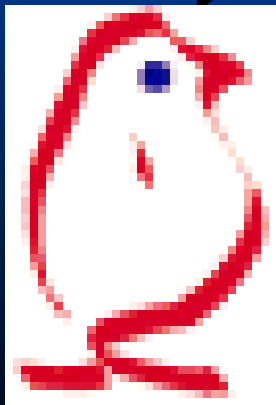
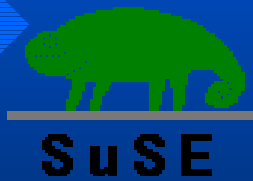


# Contenido

- Introducción
- Linux en el tiempo
- Distribuidores de linux
- GNU y Linux



# LINUX IS UNIX!!!



G · N · O · M · E



# ¿Qué es Linux?

- Sistema operativo Unix para diferentes plataformas
- Creado por Linus Torvalds
- Inspirado del sistema operativo Minix desarrollado por A. Tanenbaum para apoyar su curso de sistemas operativos

# Opinión Tanebaum sobre Linux

What do you think of Linux?

I have never used it. People tell me that if you like lots of bells and whistles, it is a nice system. I would like to take this opportunity to thank Linus for producing it. Before there was Linux there was MINIX, which had a 40,000-person newsgroup, most of whom were sending me email every day. I was going crazy with the endless stream of new features people were sending me. I kept refusing them all because I wanted to keep MINIX small enough for my students to understand in one semester. My consistent refusal to add all these new features is what inspired Linus to write Linux.

# Mitos acerca de Linux

- Linux no es un sistema operativo
- Linux ha sido creado por aficionados
- Linux no es Unix
- No hay software para Linux
- Linux es el único núcleo libre
  - FreeBSD
  - Hurs
  - otros

# Características Linux

## ■ Multitareas

- se pueden ejecutar varios programas a la vez

## ■ Multiprogramación

- varios usuarios en sesión simultáneamente en el sistema
- usuarios protegidos unos de otros

## ■ Acceso a todo el sistema

- permite colocar trazas en aquellos puntos donde no se sabe como se esta haciendo alguna tarea
- posible consultar código para encontrar errores
- a nivel académico es útil contar con los fuentes

# Ejemplo ventaja acceso

- Configuración incorrecta de una IRQ (Int. Req.)
- No sabemos si CPU recibe interrupciones del dispositivo
- En otros sistemas:
  - tan solo se puede sospechar que la IRQ esta cambiada
  - probar diferentes valores de IRQ hasta dar con el correcto
- Linux: se puede colocar una traza en un punto estratégico (rutina interrupción)



```
static void
```

```
ip_interrupt(int irq, void**dev_id, struct pt_regs *regs)  
{
```

```
    struct lp_struct *lp = &lp_table[0];
```

```
    printk("."); /* código traza: imprime punto cada vez  
                    que la impresora interrumpa a la CPU */
```

```
    while (irq != lp->irq) {  
        if (++lp >= &lp_table[LP_NO]);  
        return;
```

```
    }
```

```
    wake_up(&lp->lp_wait_q);
```

```
}
```

# Otras características

- Facilidad de instalación
  - mas fácil de instalar que otros sistemas operativos
- De uso libre (free)
  - la licencia de linux no requiere pagar para ser usado

# Herramientas de oficina para Linux

- Procesadores de textos
- Hojas de cálculo
- Bases de datos
- Herramientas de dibujo
- Ambientes gráficos
- Internet

# Linux e Internet

## ■ Servidores

- de nombres (BIND)
- de correo (sendmail, smail)
- IRC (Internet Relay Chat)
- HTTP
- News

## ■ Acceso corporativo

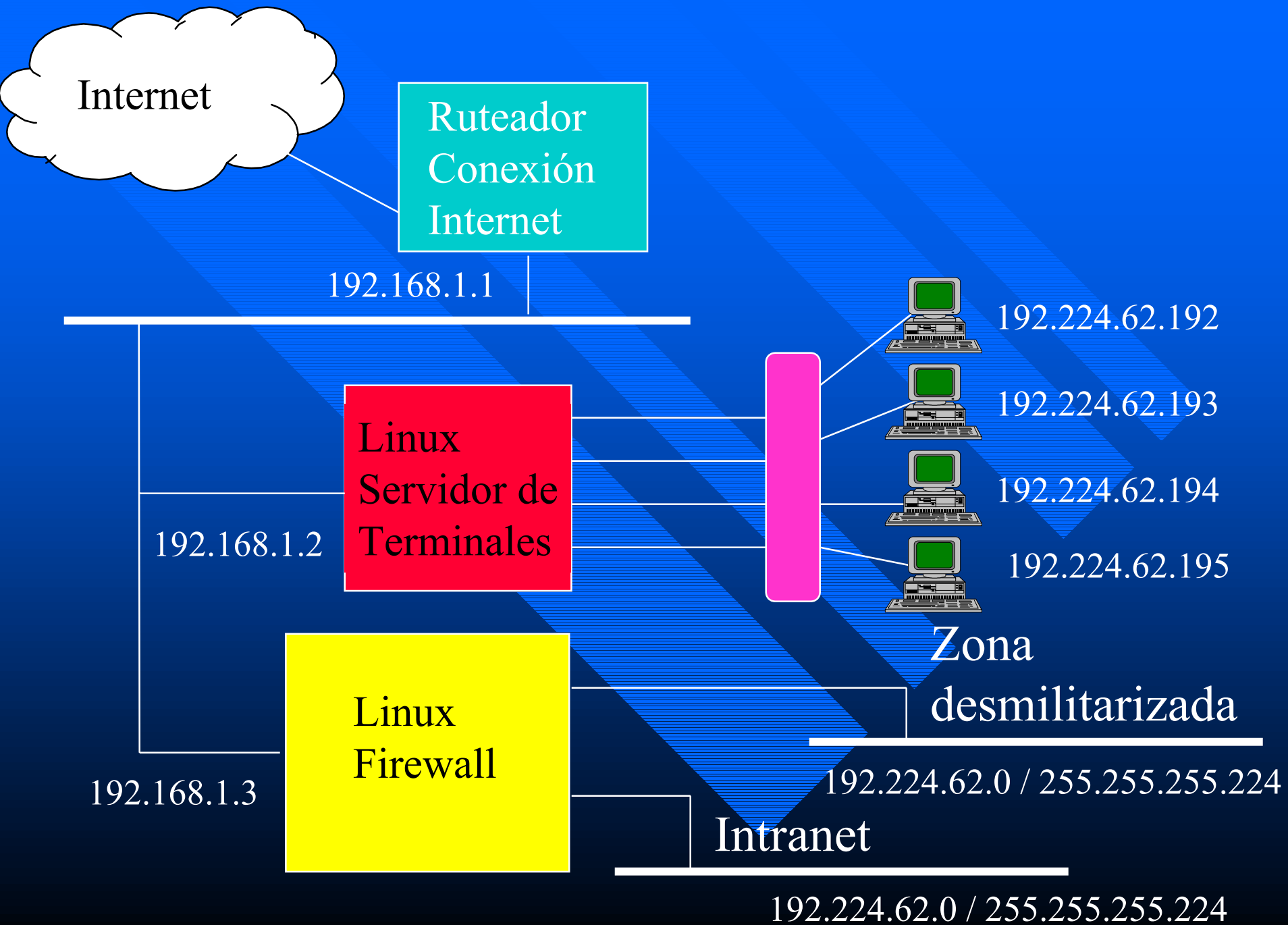
- mecanismos de Proxy, traducción de direcciones, servidor firewall,

## ■ Clientes para la mayoría de los servicios

- lectores de news
- navegadores web
- clientes FTP, GOPHER

## ■ Comercio electrónico

- apache+SSL: posibilidad de transacciones protegidas por internet, gracias a:
  - » SSLeay: librería que permite el uso de llaves de más de 40 bits



# Linux e Intranets

## ■ Intranet

- permite ofrecer Internet dentro red de una empresa
  - » variedad de arquitecturas
  - » seguridad

## ■ Servidores Web

## ■ Acceso a las bases de datos

## ■ Acceso a servidores de archivos

## ■ Desempeño en el kernel

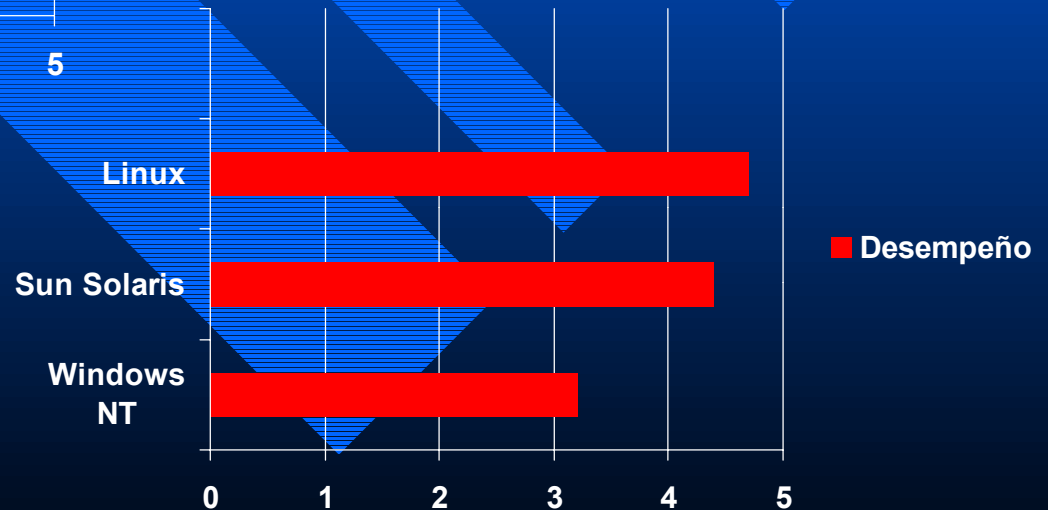
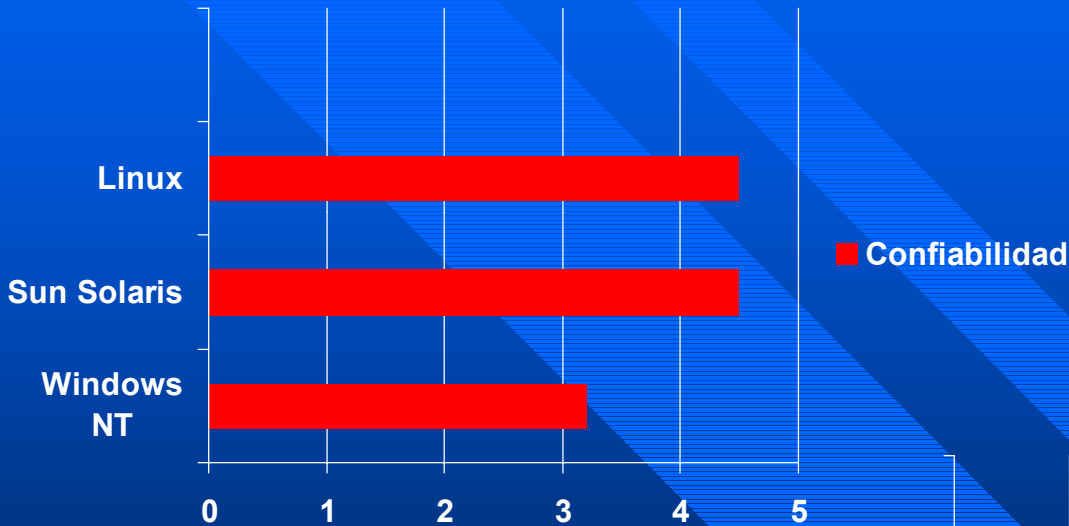
## ■ Administración de los recursos de la red

# ¿Y que más....?

- Traducción de direcciones IP
  - traducción direcciones IP más completa
  - posible traducir direcciones salientes (direcciones enmascaradas) como entrantes
- Entornos más amigables para los usuarios
  - incluir interfaces gráficas mejoradas
  - facilitar el mundo a usuarios no expertos



# Comparando desempeño y confiabilidad de Linux



# Comparación de los Costos de Soporte de Linux

Número de Incidentes	Caldera	Linuxcare	Microsoft	Novell	Red Hat
1	\$150	\$195	\$195	\$200	N / A
10	\$1,000	\$1,716	\$1,695	\$7,500 w/o 24x7 \$12,000 w/ 24x7	\$2,995
20	\$1,500	N / A	N / A	N / A	N / A
25	N / A	\$4,144	N / A	N / A	\$7,295

# Linux en el tiempo

La historia de un bebe

*Imagination is more important than knowledge*

# LINUX en el tiempo

**1992**

- Sun actualiza Solaris 2.0
- Microsoft actualiza Windows 3.1

**1991**

**1992**

**Octubre 1991**

El Kernel de Linux es actualizado a la versión 0.02

**1993**

Microsoft  
actualiza  
Windows NT

**1994**

- La versión 0.1 del kernel de Linux se actualiza
- Caldera comienza a distribuir Linux
- S.u.S. monta el primer CD de Linux

**1993**

**1994**

**Octubre 1994**

IBM hace el debut  
de OS/2 Warp

## Finales de Verano 1995

Red Hat hace el debut de Red Hat Linux 2.0 Beta

## Noviembre 1995

Primera puerto Linux a Alpha

## 1996

Microsoft monta Windows 95

1994

1995

1996

1997

## Diciembre, 1994

Se funda software Red Hat

## Febrero 5, 1996

Apple aporta a Linux el microprocesador PowerPC

**Agosto 1998**

Sybase ofrece versiones gratis  
del Adaptive Server Enterprise  
para Linux

**Mayo 8, 1998**

Core anuncia soporte  
para Linux

**Septiembre 2, 1998**

Para unir sus dos más grandes  
mercados, Cadena monta dos  
subsidiarias: Cadena Systems para  
Linux y Cadena Thin Clients

1998

**Julio 1998**

Cadena actualiza  
Network para  
Linux 1.0

**Diciembre 17, 1998**

Word Perfect 8 de Corel se puede obtener gratis para usuarios de Linux; la compañía reporta 80,000 downloads en un periodo de 12 horas.

**Diciembre 8, 1998**

Sun anuncia Linux para la plataforma UltraSPARC

**Noviembre, 1998**

Debuta Red Hat Linux 5.2

**1998**

**Octubre 22, 1998**

Informix Dynamic Server,  
Informix Dynamic 4GL para Linux  
y Informix SE para Red Hat Linux  
se hicieron compatibles

**Octubre 27, 1998**

El show más largo de Linux  
llega a Atlanta; más de 200  
vendedores despliegan sus  
productos de Linux



**Enero 27, 1999**

Hewlett-Packard anuncia soporte a Linux para HP NetServer haciendo equipo con Red Hat.

**Enero 26, 1999**

Linux Kernel 2.2 es actualizado

**Febrero 18, 1999**

IBM anuncia planes para ampliar servidores Netfinity con Red Hat Linux y Windows NT

**Marzo 1, 1999**

Mytek anuncia soporte para Linux a través de toda la línea de productos RAID

**Enero 1999**

Netscape actualiza Delegated Administrator para Linux

**1999**

**Febrero 12, 1999**

Red Hat lanza el debut de Response Link con soporte 24 x 7

**Febrero 5, 1999**

Dell Systems empieza a montar servidores PowerEdge y estaciones de trabajo con Red Hat Linux

## Marzo 2, 1999

- Oracle anuncia Oracle 8i para Linux
- Computer Associates acuerda desarrollar Unicenter TNG y Unicenter TNG Framework para Red Hat Linux
- El Santa Cruz Operation (SCO) agrega a Linux soporte binario para UnixWare 7
- Compaq anuncia que sus servidores ProLiant 1850R, ProLiant 1600 y ProSignia 720 son compatibles con una versión precargada de Red Hat Linux

## Marzo 3, 1999

Sybase extiende soporte a usuarios de Linux

## Marzo 22, 1999

Dell monta su Precisión 410 y estaciones de trabajo 610 con Red Hat Linux 5.2 pre-instalado.

## Marzo 1999

SAP anuncia completo apoyo para Linux

## Abril 5, 1999

Cabera anuncia soporte 24 x 7

## Marzo 9, 1999

Compaq, IBM, Novell y Oracle invierten en Red Hat

## Marzo 1-4, 1999

Conferencia LinuxWorld y Expo en San José Cal.

# Distribuciones Linux

## Características principales

*To iterate is human but to recurse is divin*

# Las distribuciones

- Como parte del beneficio de la libertad de distribución, algunas compañías y asociaciones han desarrollado su propia distribución de Linux
- Las distribuciones se diferencian por la composición de
  - la versión del núcleo del sistema operativo (kernel)
  - la combinación de utilerías que la acompaña

- Número de versión actual del núcleo: 2.0.35
- Algunas distribuciones son realizadas para algunas plataformas específicas
- Se pueden obtener:
  - gratuitamente en internet vía FTP
  - en uno o varios CD's a un bajo costo
  - como parte de un libro de Linux
- Distribuciones importantes:
  - RedHat
  - Slackware
  - Caldera
  - Debian

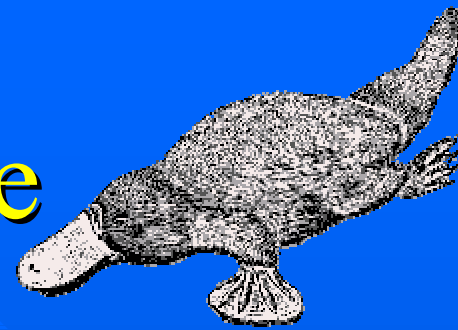
# La distribución Red-Hat



- Constituye la base de implementaciones más comerciales de Linux (p.e. Caldera)
- Utiliza un programa de instalación y un formato de datos propios
  - formato llamado RPM (RedHat Package Manager)
- Disponible para las computadoras Intel, Alpha y SPARC

- Uno de sus puntos fuertes es seguridad
  - la casi totalidad de las utilerías fueron probadas en el ambiente de seguridad y eventualmente modificadas
- No es necesario cargar todos los archivos, a medida que se necesitan pueden utilizarse
- Soporte de Xfree86Se cuenta con un documento de ayuda de 250 páginas
- Información: <http://www.redhat.com>

# La distribución Slackware



- Compuesta de dos discos y un CD-ROM
  - discos: contienen un pequeño núcleo Linux y un programa de instalación que copia Linux al disco duro
  - CD-ROM: contiene los fuentes de Linux
- Patrick Volkerding tiene la responsabilidad de esta distribución
- Distribución pensada en primer lugar para las computadoras PC



# La distribución Caldera



- Basada en distribución RedHat
- Esta distribución es pagante
- Cuenta con un conjunto completo de software estándar preconfigurado, listo para ser usado
- El producto comercializado se conoce como OpenLinux, existen dos versiones:
  - OpenLinux Base
  - OpenLinux Server

- Para OpenLinux Base existe un conjunto de herramientas de oficina conocida como StarOffice que incluye:
  - procesador de texto
  - una hoja de calculo
  - un graficador
- La ventaja es que StartOffice ya esta integrado y adaptado
- Disponible para PCs 486 y Pentiums
- Información: <http://www.caldera.com>

# La distribución Debian

- Punto más importante: la gratitud de la totalidad del software que ofrece
- Los componentes se cargan por internet
- Página: <http://www.debian.com>
- Los componentes del software están agrupados en conjuntos, pero reciben nombres comprensibles
- Existe mucho trabajo de retroalimentación

- Los errores conocidos son enumerados en la página web
- Los desarrolladores de Debian consultan regularmente esta página y analizan los mensajes de error
- Esta versión es una de las más robustas de Linux

# Otras distribuciones Linux en ingles

★ Linux PPC

★ Linux Pro

★ Linux Ware

★ MkLinux

★ Stampede Linux

★ S.u.S.E. Linux

★ TurboLinux

★ Yggdrasil Linux

★ DLX Linux

★ DOS Linux

★ hal91 Floppy Linux

★ tomsrbt

# Distribuciones no en inglés

- Conectiva Red Hat Linux
  - versión brasileña de RedHat
- Delix DLD Linux
  - distribución alemana de Linux
- Eagle Linux
  - distribución alemana de Linux
- Eurielec Linux
  - distribución española de RedHat

## ■ Kheops Linux

- distribución francesa de RedHat

## ■ MNIS Linux

- distribución francesa de Linux

## ■ S.u.S.E. Linux

- distribución alemana disponible en alemán, italiano y francés

## ■ Mandrake Linux

- distribución mexicana de Linux

# GNU y Linux

características y diferencias



*Elegance in writing software is achieving maximum functionality from minimal complexity*



# GNU y Linux

- GNU: GNU Not Unix (<http://www.gnu.org>)
- Proyecto lanzado en 1983 para desarrollar un sistema operativo “libre” parecido a Unix
  - libertad de copiar el programa y darselo a otros
  - libertad de cambiar el software
  - libertad de distribuir una versión mejorada y de esta forma ayudar a la comunidad

# Surgimiento GNU

- 1971 Richard Stallman empezó su carrera en el MIT
  - trabajo en grupo que solo usaba software libre
- 1980's casi todo el software era propietario
  - software tiene propietarios que prohíben cooperación entre usuarios
  - se tiene que pagar por usarlo
- Toda computadora necesita un sistema operativo para usarla

- Sistema operativo no solo es el kernel:
  - compiladores, editores, correo, etc.
- Escribir sistema operativo completo es un trabajo bastante largo
- 1983: surge GNU
  - primer trabajo: realizar un sistema operativo
  - se eligió Unix ya que todo el diseño había sido probado y era portable
- 1990s: se había escrito o encontrado casi todos los componentes excepto por uno: el núcleo

- 1991: Linus Torvald termina de desarrollar un núcleo de un sistema operativo
- Resultado: se cuenta con un sistema GNU basado en Linux
  - varias personas usan sistemas GNU basados en Linux: Slackware, Debian, RedHat, y otros
- GNU no está limitado a sistemas operativos
- La libertad del software (que alguien lo distribuya como propietario), se asegura con:
  - el concepto de copyleft
  - las GPL: General Public Licence

**Gracias por su atención**  
**¿¿¿ Preguntas ???**

