

# Sistemas operativos

Cristian Rojas Pérez  
crrojasperez@gmail.com

# Sistemas operativos

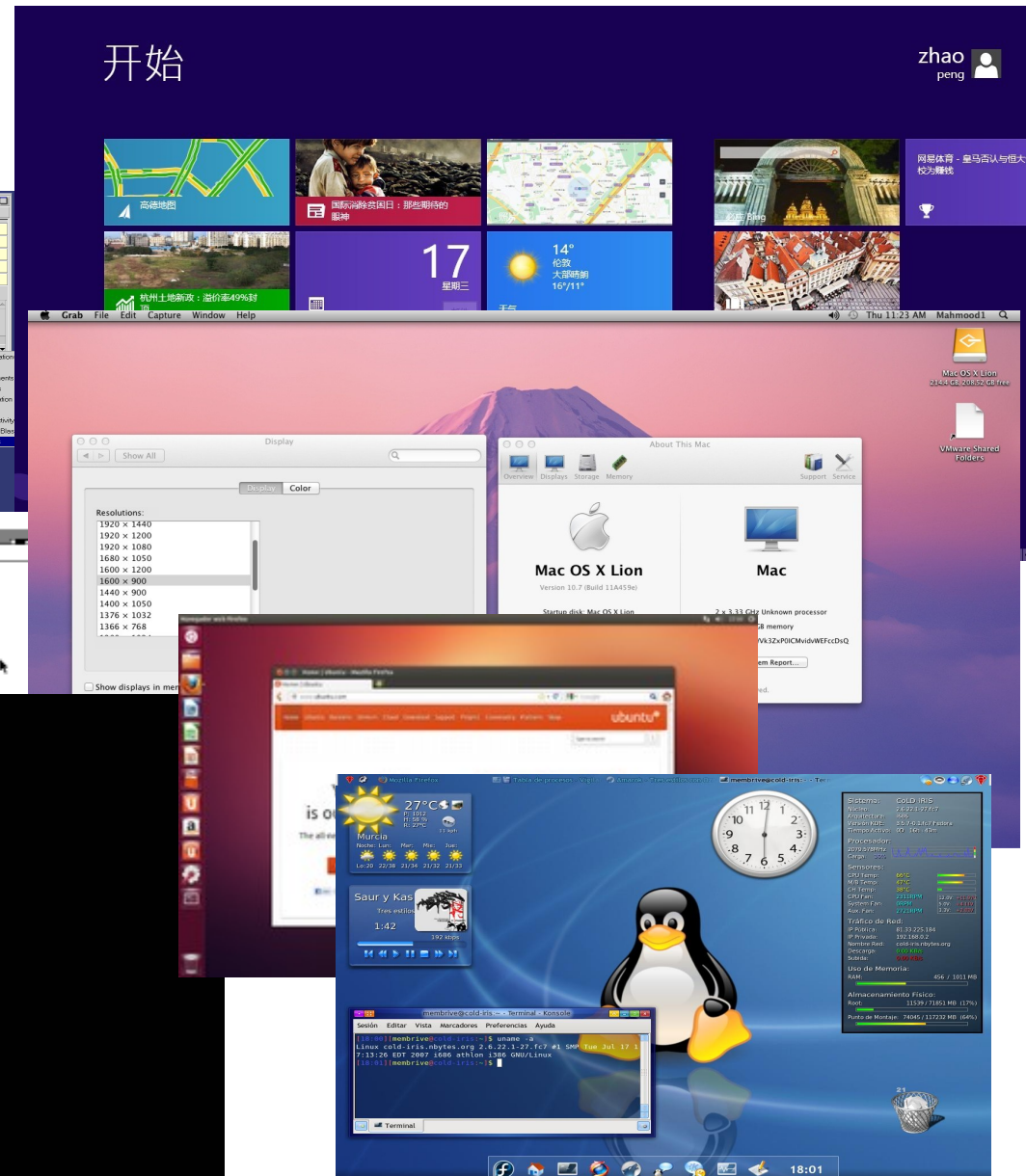
- ¿Cuáles conocen?

- Windows

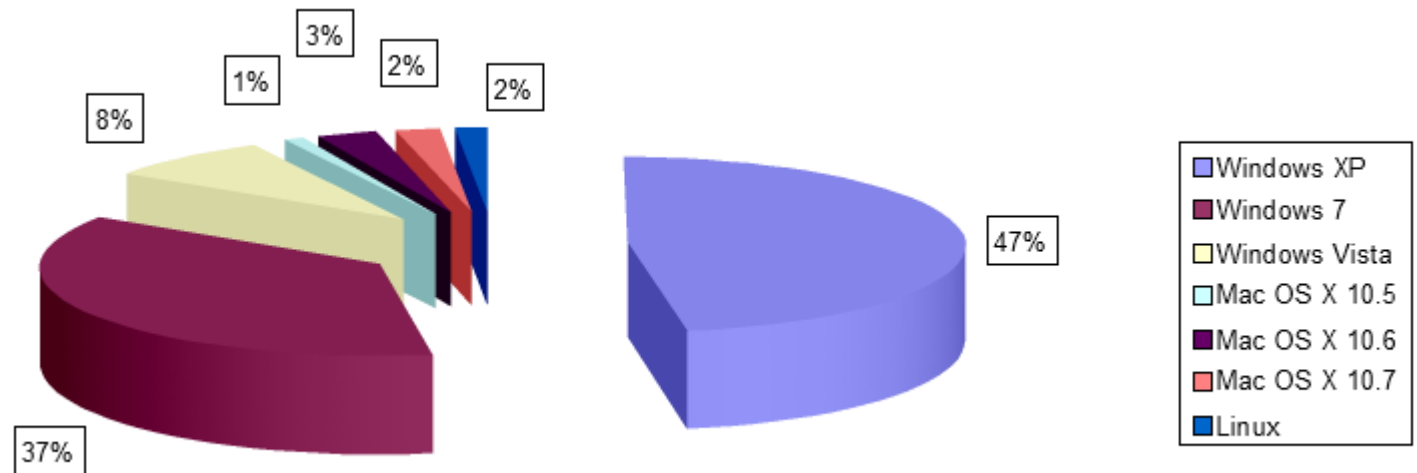
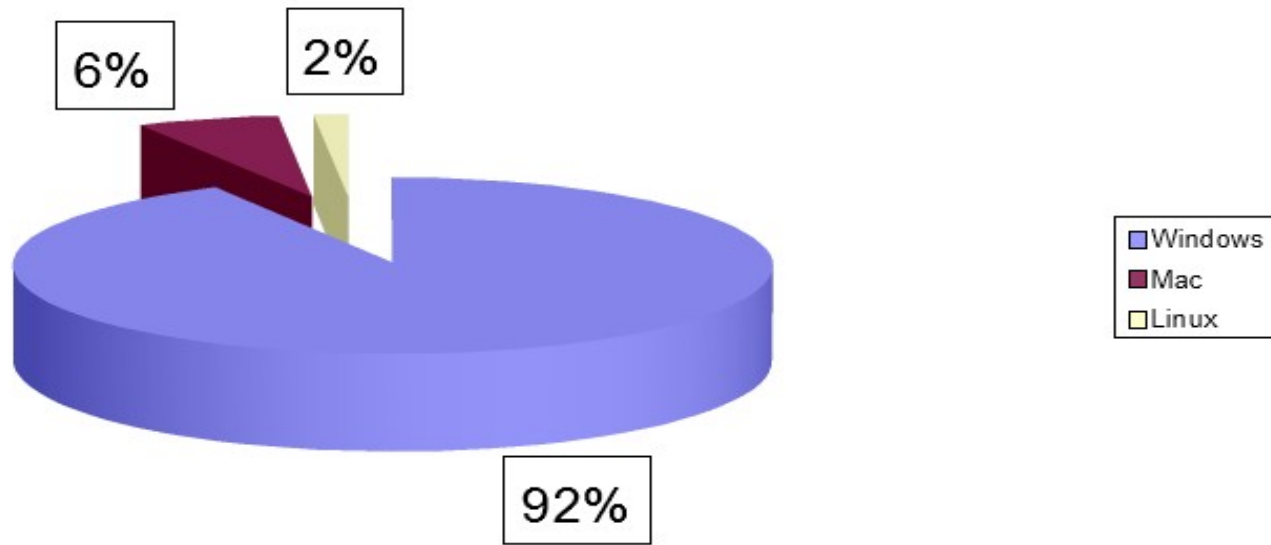
- MAC

- Linux

```
dewxr-xe-x 25 root root 4096 Oct 5 19:56 ./
dewxr-xe-x 25 root root 4096 Oct 5 19:56 ../
-rwxr--r-- 1 root root 8192 Oct 13 00:17 aquota.user*
-rw-r--r-- 1 root root 0 Oct 5 19:56 .autofsck
-rw-r--r-- 1 root root 0 Jul 7 20:43 .autorelabel
dewxr-xe-x 2 root root 4096 Oct 1 04:02 bin/
dewxr-xe-x 4 root root 1024 Jul 8 09:43 boot/
dewxr-xe-x 10 root root 3460 Oct 5 19:57 dev/
dewxr-xe-x 98 root root 12288 Oct 13 13:25 etc/
-rw-r--r-- 1 nobody nobody 19 Jul 8 11:13 .forward
dewxr-xe-x 2 root root 4096 Jul 7 15:54 .gnupg/
dewxr-xe-x 11 root root 4096 Oct 12 11:53 home/
dewxr-xe-x 14 root root 4096 Oct 4 04:02 lib/
dewxr-xe-x 2 root root 16384 Jul 7 15:30 lost+found/
dewxr-xe-x 2 root root 4096 Oct 11 2006 media/
dewxr-xe-x 2 root root 0 Oct 5 19:56 misc/
dewxr-xe-x 2 root root 4096 Oct 11 2006 mnt/
dewxr-xe-x 2 root root 0 Oct 5 19:56 net/
-rw-r--r-- 1 root root 753 Jul 7 16:35 nohup.out
dewxr-xe-x 6 root root 4096 Jul 8 10:01 opt/
dr-xr-xe-x 172 root root 0 Oct 5 22:56 proc/
-rwxr--r-- 1 root root 32 Jul 8 09:46 quota.user*
-rw-r--r-- 1 root root 1024 Jul 7 16:11 .rnd
dewxr-xe-x 10 root root 4096 Oct 13 13:04 root/
dewxr-xe-x 2 root root 12288 Oct 4 04:02 sbin/
dewxr-xe-x 5 500 500 24576 Oct 13 00:17 scripts/
dewxr-xe-x 2 root root 4096 Jul 7 20:33 selinux/
dewxr-xe-x 2 root root 4096 Oct 11 2006 srv/
dewxr-xe-x 11 root root 0 Oct 5 22:56 sys/
dewxrwxwt 5 root root 733184 Oct 13 13:28 tmp/
dewxr-xe-x 17 root root 4096 Jul 8 09:43 usr/
dewxr-xe-x 28 root root 4096 Jul 8 09:43 var/
root@theserver [/] #
```

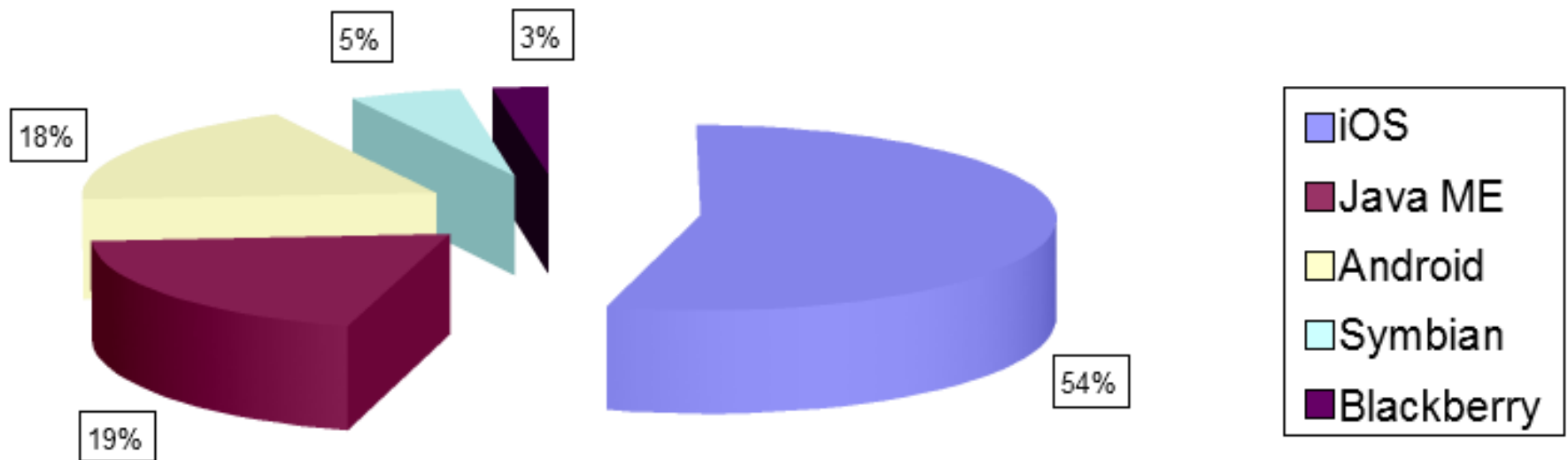


# Estadísticas



\*Estadísticas a enero de 2012

# S.O para celulares

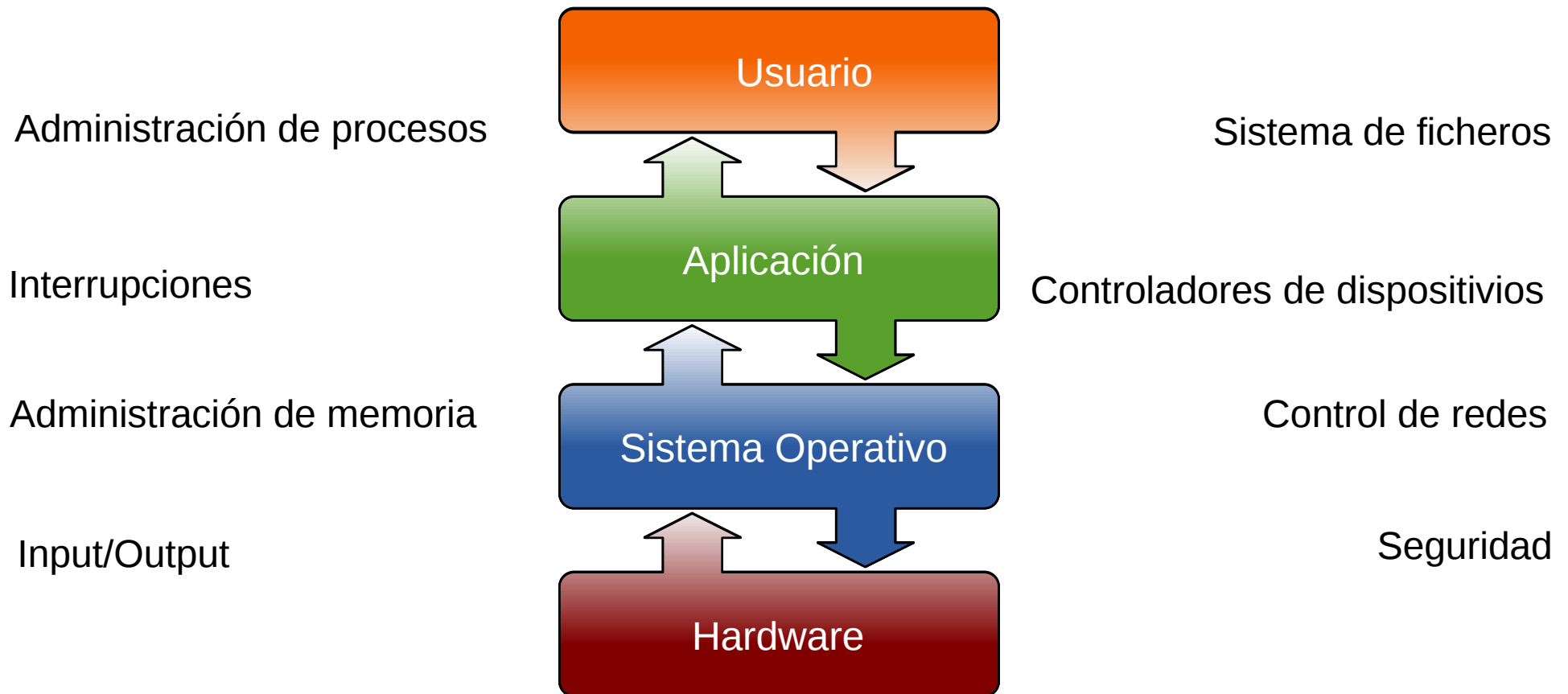


\*Estadísticas a enero de 2012

# ¿Qué son los sistemas operativos?

- Es una colección de aplicaciones que administran los recursos de hardware de una computadora y provee servicios a aplicaciones de más alto nivel

# ¿Qué son los sistemas operativos?

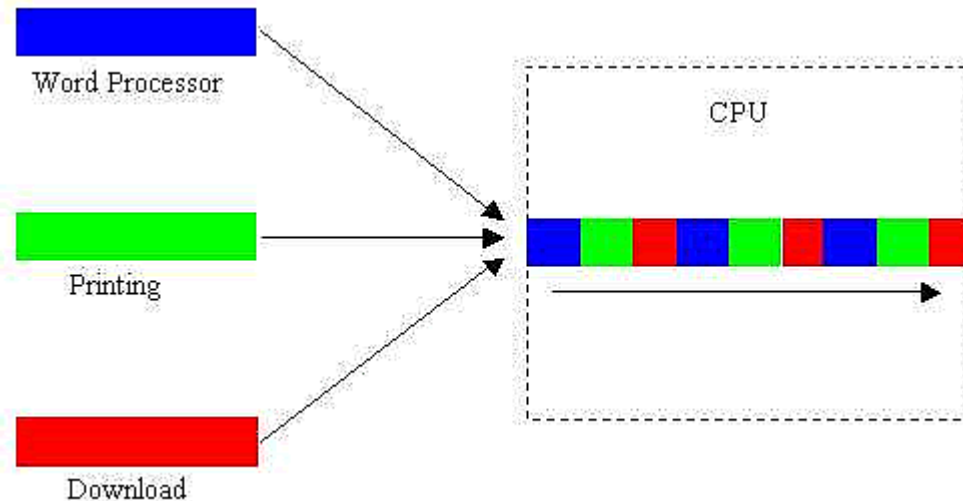


# Tipos de sistemas operativos

- S.O multitarea
- S.O multiusuario
- S.O en tiempo real
- S.O distribuidos
- S.O en red
- S.O paralelos

# S.O: Multitarea

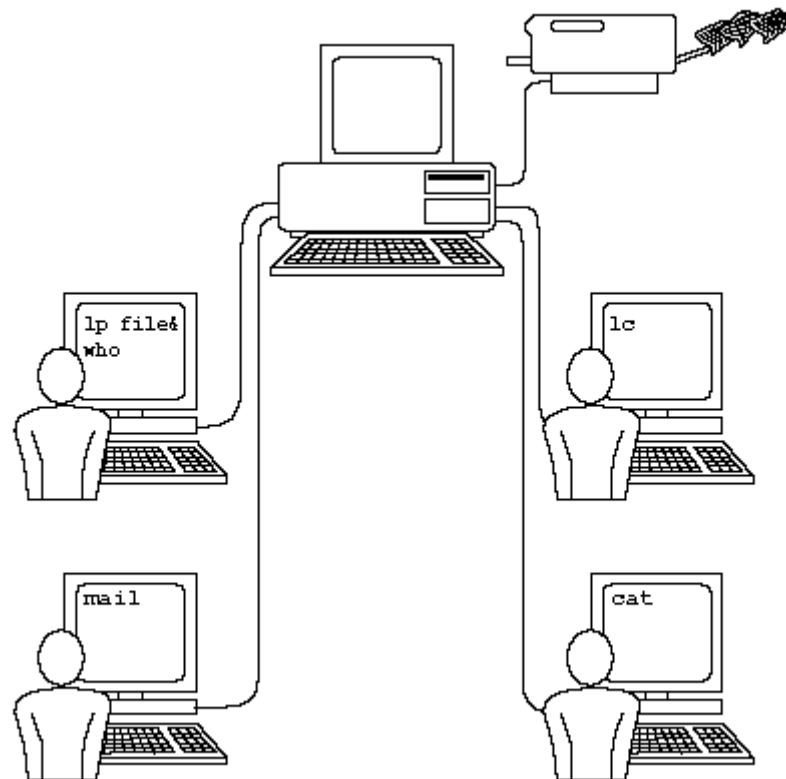
- La multitarea es la característica de los sistemas operativos modernos de permitir que varios procesos sean ejecutados (en apariencia) al mismo tiempo, compartiendo uno o más procesadores.
- La mayoría de los S.O modernos





# S.O Multiusuario

- Permite proveer servicio y procesamiento a múltiples usuarios simultáneamente (comparten recursos)
- Linux



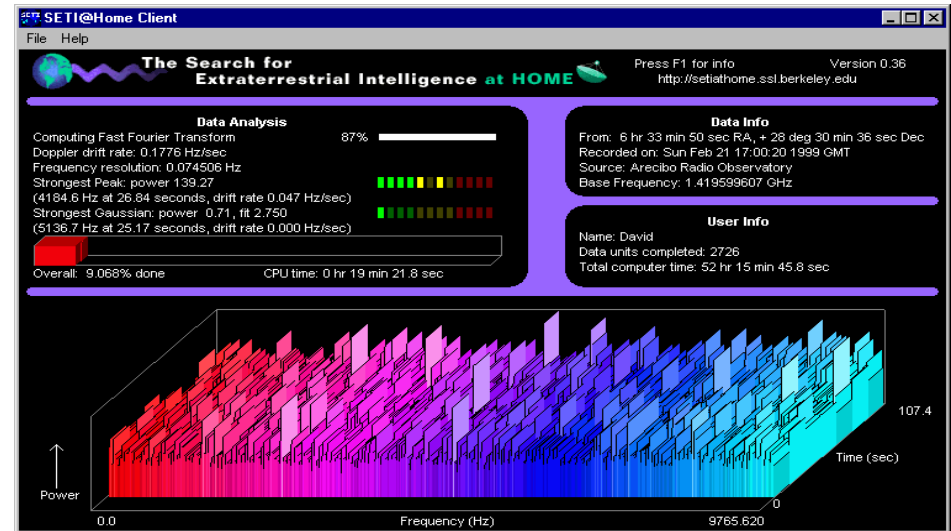
# Sistemas operativos en Tiempo real

- Destinado a servir a aplicaciones en tiempo real
- Deben poder procesar información inmediatamente cuando esta llega, generalmente sin retardo (buffer, delay)
- Los retrasos no son más de décimas de segundo
- RTLinux
- ¿Para qué?



# Sistemas operativos distribuidos

- Permiten distribuir trabajos, tareas o procesos
- Los procesadores pueden estar en uno o más equipos (transparente para el usuario)
- Fuertemente acoplado: comparten la memoria y un reloj global
- Débilmente acoplado: procesadores no comparten memoria ni reloj (cada uno tiene estos elementos)
- Sprite, Spring, Amoeba, etc
- ¿Ejemplos?



\*Aplicación distribuida

# Linux



# Linux

- Revisen el sitio:
  - <http://www.ohloh.net/>

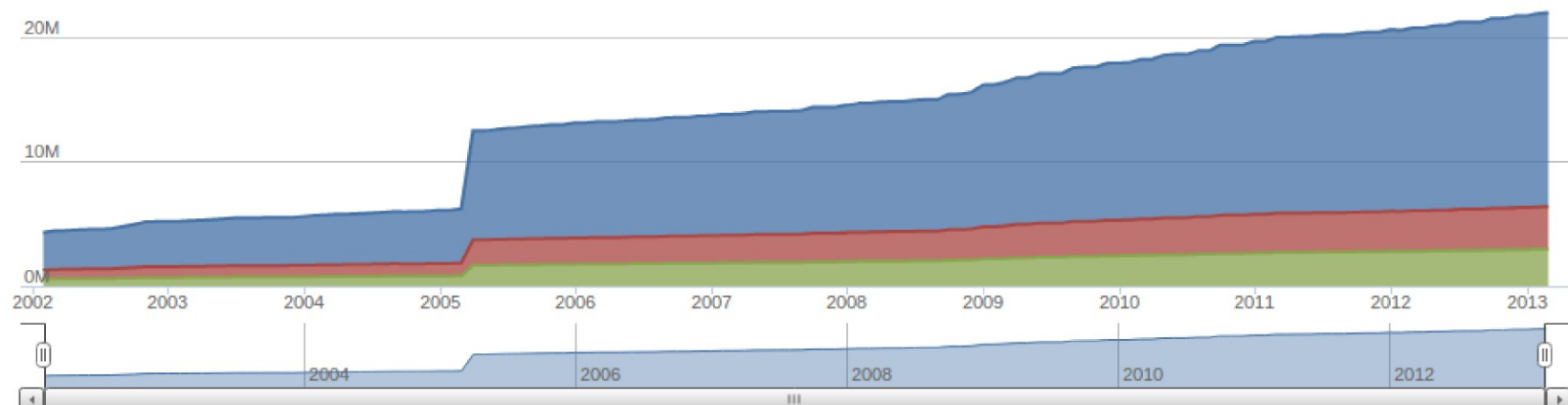
Total Lines : 21,933,368  
Number of Languages : 17

Code Lines : 15,562,290  
Total Comment Lines : 3,398,866  
Total Blank Lines : 2,972,212

Percent Code Lines : 71.0%  
Percent Comment Lines : 15.5%  
Percent Blank Lines : 13.6%

## Code, Comments and Blank Lines

Zoom 1yr 3yr 5yr 10yr All



# Distribuciones de Linux

- Es una distribución de software basada en el núcleo Linux que incluye determinados paquetes de software para satisfacer las necesidades de un grupo específico de usuarios.
- Debian
- Fedora
- Ubuntu
- Linux Mint
- CentOS
- Gentoo
- Etc..

ubuntu®



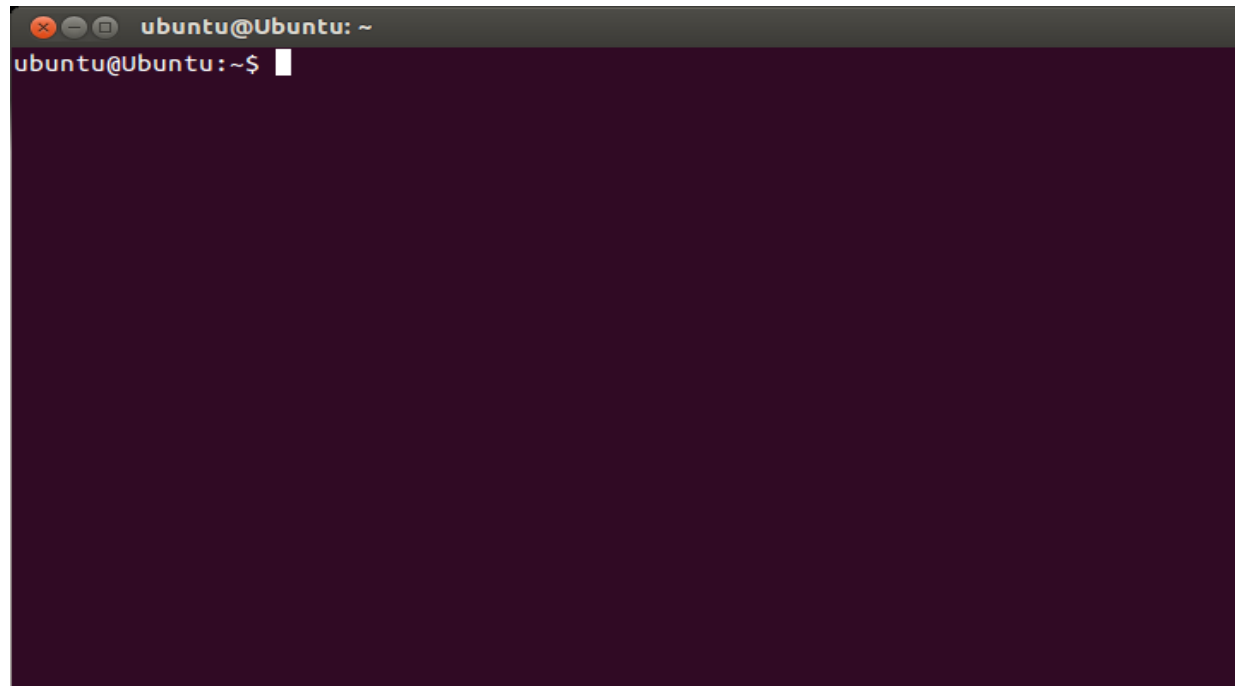
# ¿Por qué utilizar Ubuntu en el curso?

- Fácil de instalar
  - <http://www.ubuntu.com/download/desktop/windows-installer>
- Comunidad grande
- Buena documentación
- NO hay un motivo técnico u otro que no esté relacionado con facilitar el aprendizaje



# Terminal

- Primeros comandos
  - help [comando] (ayuda básica)
  - man [comando] (ayuda avanzada)
  - Info [comando]



# Navegación sistema de archivos

- Comando **ls** (lista el contenido del directorio)
- Comando **cd** (***cambia el directorio***)
  - help cd
- Ingresar a una carpeta
  - cd [nombre\_carpeta]
  - cd [carpeta]/[sub\_carpeta]
- Retroceder
  - cd ..
  - cd ../../
  - cd ../../[nombre\_carpeta]

# Sistema de archivos

- Comando **mkdir** (make directory)
  - mkdir [nombre\_carpeta]
- Comando touch (cambia la fecha de un fichero)
  - touch [archivo]
  - Si el archivo no existe, crea uno nuevo con la fecha actual
- Comando **cp** (copiar fichero)
  - cp [OPCIONES]... FUENTE DESTINO
  - cp [OPCIONES]... FUENTE... DIRECTORIO

# Sistema de ficheros

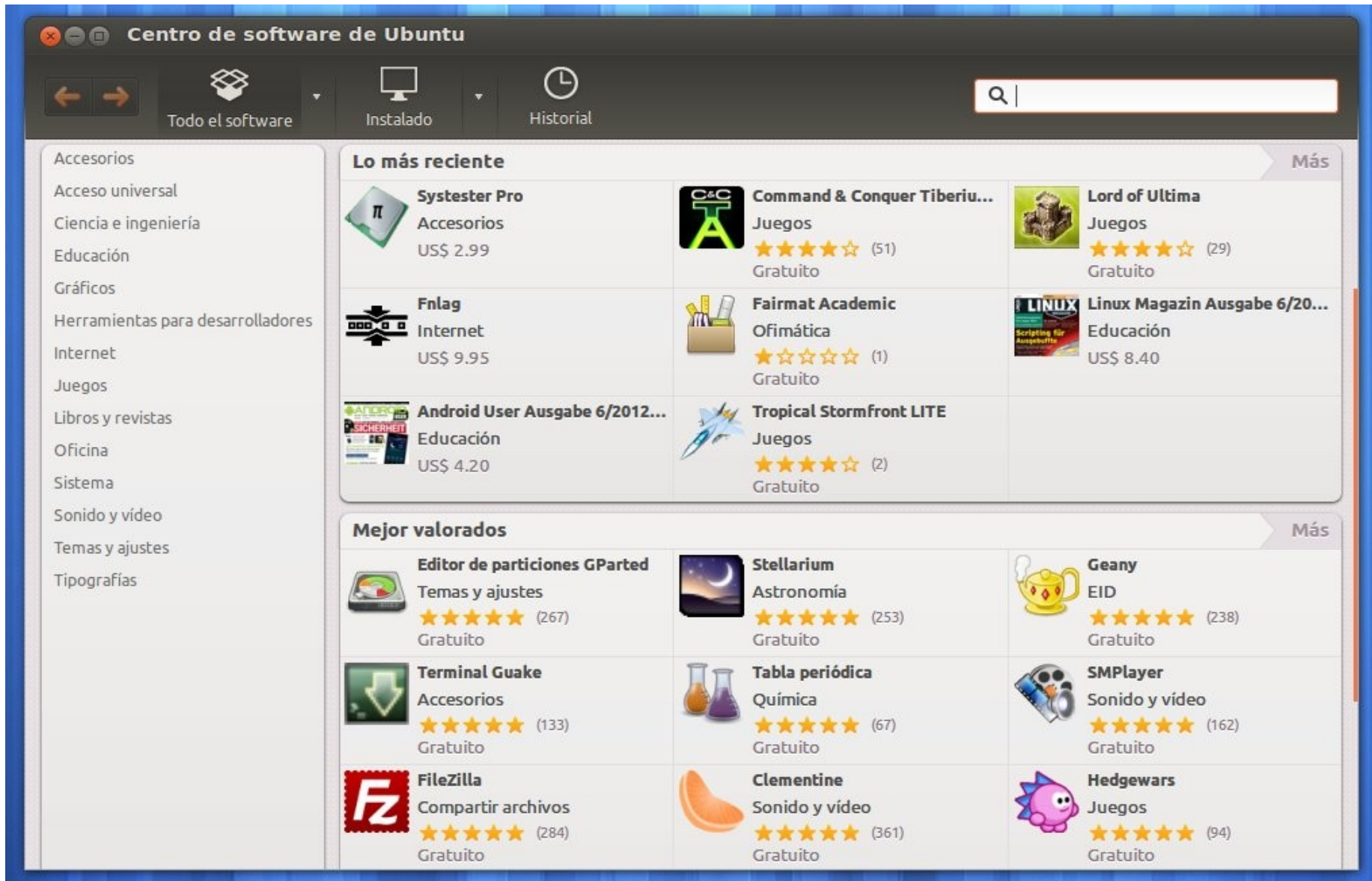
- Comando chmod (cambiar permisos)
  - chmod [modificadores] permisos archivo/directorio
- Modificadores
  - f: no visualiza los posibles mensajes de error que puedan ocurrir debido a conflictos en la asignación de permisos
  - R: Aplica el comando chmod recursivamente a todos los archivos y de los subdirectorios
  - Chmod 777 fichero (propietario, grupo, otros)

Número Octal	Equivalente en Texto	Valor Binario
0	---	000
1	---X	001
2	-W-	010
3	-WX	011
4	r--	100
5	r-X	101
6	rW-	110
7	rWX	111

# Permisos de super usuario (root)

- Comando sudo (super user do)
  - sudo [comando] [parámetros]
  - sudo gedit fichero\_protegido

# Gestor de paquetes

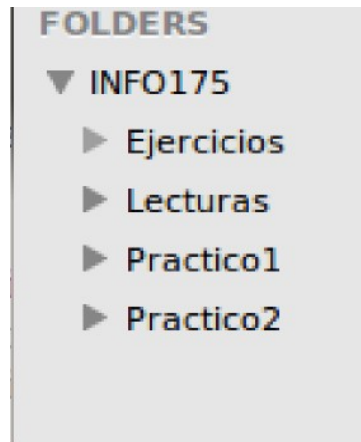


# Gestor de paquetes

- Comando **apt** (Advanced Packaging Tool)
- Instalar un paquete:
  - apt-get install <paquete>
- Desinstalar un paquete:
  - apt-get remove <paquete>
- Actualizar un paquete a la última versión disponible en el repositorio:
  - apt-get update <paquete>
- Actualizar el sistema
  - apt-get upgrade
- Descargar únicamente las fuentes de un paquete para manipularlas de forma manual:
  - apt-get source <paquete>
- Buscar un paquete en los repositorios, se puede especificar un patrón, expresión regular, el nombre exacto del paquete, etc:
  - apt-cache search <paquete>

# Práctico

- Cree la siguiente estructura de archivos con comandos de shell



- Darle permisos de escritura 777 a la carpeta ejercicios



# Programación de shell Scripts

Esta es una herramienta muy potente para las personas que se dedican a ser sysadmin (Administrador de sistemas). La idea es automatizar procesos tediosos y complejos

# Generalidades

- SHELL
  - Intérprete
  - Lenguaje de programación
- Comandos:
  - Comando opciones argumentos (`rm -rf <directorio>`)
- Ubicaciones
  - `/sbin`: comandos estándar para todos los usuarios; *ls, cat, cp, mv, ..*
  - `/sbin`: comandos estándar para root; *shutdown, mkfs, .*
- SCRIPTS
  - Lista de comandos UNIX reunidos en un archivo. Reutilización de código
  - Un script es un nuevo comando.
  - Filosofía UNIX: “Crear comandos complejos a partir de comandos simples”

# Ejemplos

```
#!/bin/bash
```

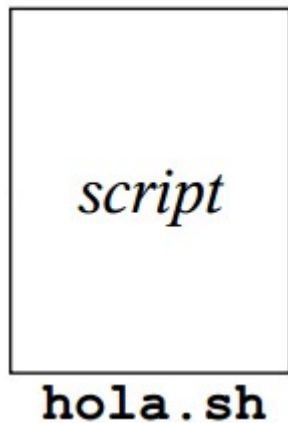
→ El intérprete del resto de comandos

```
# Primer script
```

→ Un comentario

```
echo Hola mundo
```

→ Comando



A rectangular box with a black border. Inside the box, the word *script* is written in a black, italicized serif font. Below the box, the text **hola.sh** is written in a black, bold, monospace font.

*script*

**hola.sh**

**EJECUCIÓN:** \$ ./hola.sh

# Asignación y condición

```
#!/bin/bash
# Declaracion de variables
STRING="Hello World"
# Imprimir la variable
echo $STRING
```

```
#!/bin/sh
```

```
VALID_PASSWORD="secret" #this is our password.
```

```
echo "Please enter the password:"
read PASSWORD
# Importante los espacios al inicio y final
# de los corchetes. De no estar no funciona
if [ "$PASSWORD" == "$VALID_PASSWORD" ]; then
    echo "You have access!"
else
    echo "ACCESS DENIED!"
fi
```

# Operadores lógicos

-lt	<
-gt	>
-le	<=
-ge	>=
-eq	==
-ne	!=

```
#!/bin/bash
# Declaracion de enteros
NUM1=2
NUM2=2
if [ $NUM1 -eq $NUM2 ]; then
    echo "Both Values are equal"
else
    echo "Values are NOT equal"
fi
```

# Ciclo FOR

```
#!/bin/bash
# Declara un arreglo con 4 elementos
ARRAY=( 'Debian Linux' 'Redhat Linux' Ubuntu Linux )
# Obtener el numero de elementos
ELEMENTS=${#ARRAY[@]}
# Imprimir todos los elementos con un for
for (( i=0;i<$ELEMENTS;i++)); do
    echo ${ARRAY[$i]}
done
```

# Tarea

- Cree un script shell que reciba como entrada dos parámetros
  - Fuente: Carpeta a respaldar
  - Destino: Ubicación del respaldo
- El script debe crear una archivo comprimido de la carpeta “Fuente” y copiarlo en la carpeta “Destino”.
  - El nombre del archivo de respaldo generado debe estar en el formato
    - `yyy_mm_dd_nombrecarpetafuente.[tar | gzip | zip | ....]`
  - Ejemplo de utilización del script:
    - `$/respaldar ~/documentos ~/respaldos`