

Sistemas Operativos 1

Introducción

Edwin Salvador

22 de abril de 2015

Sesión 3

Contenido I

1 Virtualización

- Virtualbox

2 Ubuntu

- Requerimientos
- Instalación

3 Introducción

- El computador

4 Correspondencia entre los subsistemas lógico y físico

5 ¿Qué es un sistema operativo?

- Servicios del SO

¿Qué es la virtualización?

- Actualmente el desafío más importante de TI es el crecimiento de la infraestructura.
- Esto obliga a destinar el 70 % del presupuesto de Ti al mantenimiento dejando pocos recursos para la innovación.
- Los servidores de hoy están diseñados para ejecutar un solo SO.
- Debido a esto incluso pequeñas empresas se ven obligadas a obtener más de un servidor y cada uno será utilizado entre el 5 % y 15 % de su capacidad. Altamente ineficiente!
- La **virtualización** permite tener varios SO y aplicaciones en un solo servidor físico o anfitrión (*host*).
- Las **máquinas virtuales** (*VM, Virtual Machine*) están separadas de las otros y utiliza recursos hardware del host.

Requerimientos mínimos para virtualización

- **CPU**

- Mínimo: Dual core (single socket)
- Ideal: 4 o más cores por CPU (Dual socket)

- **Memoria**

- Mín: 2GB
- Ideal: 8+GB

- **Red**

- Mín: 1 NIC
- Ideal: 1 para cada VM

- **Almacenamiento:**

- Local (SATA/SAS)
 - Mín: uno de 8GB
 - Ideal: 4 RAID5 por VM

- Aumento de hasta el 80 % en utilización de cada servidor.
- Menos requisitos de hardware en una proporción de 10:1 o superior.
- Reducción de los gastos operacionales y de capital a la mitad (ahorro de aprox \$1500 por cada servidor virtualizado).
- Alta disponibilidad sólida y rentable.
- Ejecutar múltiples sistemas operativos y aplicaciones en un solo servidor.
- Acelerar y simplificar la administración de TI, el mantenimiento y la implementación de aplicaciones nuevas.
- Vídeo <http://bcove.me/38mx0561>

Terminología dentro de la virtualización

- **SO anfitrión (host)** El SO de la PC física donde la VM está corriendo.
- **SO huésped (guest)** El SO que corren en la VM
- **Máquina Virtual (VM)** El ambiente creado para el SO huésped.

Contenido I

1 Virtualización

- Virtualbox

2 Ubuntu

- Requerimientos
- Instalación

3 Introducción

- El computador

4 Correspondencia entre los subsistemas lógico y físico

5 ¿Qué es un sistema operativo?

- Servicios del SO

- Para el curso utilizaremos VirtualBox.
- **Portabilidad** varios SO populares (32 y 64 bits).
 - Hosted Hypervisor (hipervisor tipo 2) por software.
 - VMs pueden exportarse.
- No es necesario virtualización por hardware.
- Buen soporte de hardware (SMP, USB, , red, etc)
- Snapshots (guardar estados de VMs)

SO host soportados

- Windows (XP 32bits, Server 2003 32bits, Vista, Server 2008, 7, 8 Server 2012 64 bits)
- Mac OS X (10.6, 10.7, 10.8 64 bits, 10.9 64 bits)
- Linux (Debian, Oracle Linux 5 y 6, Redhat, Fedora, Gentoo, openSUSE, Mandriva)
- Solaris 11 y 10 64 bits

Empezando con VirtualBox

- <https://www.virtualbox.org/wiki/Downloads>
- La instalación es sencilla y fácil de seguir.
- VirtualBox Manager



- Izquierda se listan las VMs
- Los botones permiten crear, configurar y manejar la VM.
- Derecha muestra las propiedades de la VM seleccionada.

VB manager con varias VMs



Creando una VM

- Clic “Nueva” y seguir los pasos del asistente.
- **Nombre de la VM** como aparecerá en el manager. Nombre descriptivo “Ubuntu 14.04 64”.
- **Tipo de SO** Windows, **Linux**, Solaris, Mac, etc.
- **Versión** Ubuntu 64 bits
- En la siguiente pantalla: 1024MB de RAM. Está cantidad de memoria no estará disponible en el SO host cuando corramos nuestra VM. Si nos excedemos en la cantidad de memoria nuestro SO se volverá inestable (mucho *swapping*).
- Siguiendo, Disco duro virtual para la VM. Este disco puede ser usado en otro host con VB.

Disco duro virtual



- “Crear un disco duro virtual ahora”
- “VDI”
- “Tamaño fijo”
- 10GB de tamaño
- “Crear”
- Esperar ...

Máquina virtual

- Seleccionar VM en el administrador
- Ir a “configuración”
- “Almacenamiento”
- Debajo de “Controlador IDE” clic en vacío
- En “Unidad CD/DVD” = IDE secundario maestro.
- Clic en el ícono a la derecha.
- Seleccionar un archivo de disco virtual de CD/DVD y buscar el .ISO de Ubuntu. Aceptar.
- En el administrador seleccionar la VM y clic en “Iniciar” para empezar la instalación de Ubuntu.

Contenido I

1 Virtualización

- Virtualbox

2 Ubuntu

- Requerimientos
- Instalación

3 Introducción

- El computador

4 Correspondencia entre los subsistemas lógico y físico

5 ¿Qué es un sistema operativo?

- Servicios del SO

Contenido I

1 Virtualización

- Virtualbox

2 Ubuntu

- Requerimientos
- Instalación

3 Introducción

- El computador

4 Correspondencia entre los subsistemas lógico y físico

5 ¿Qué es un sistema operativo?

- Servicios del SO

Requerimientos del sistema

- Procesador 700 MHz (Intel Celeron o mejor)
- 512Mb de RAM
- 6.5GB de espacio en disco
- Resolución de pantalla 1024x768 VGA
- Unidad de CD/DVD o puertos USB para instalación.
- Internet (recomendado)

Contenido I

1 Virtualización

- Virtualbox

2 Ubuntu

- Requerimientos
- Instalación

3 Introducción

- El computador

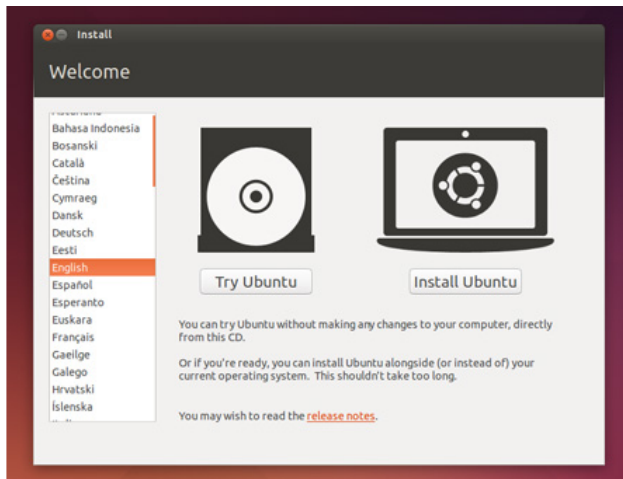
4 Correspondencia entre los subsistemas lógico y físico

5 ¿Qué es un sistema operativo?

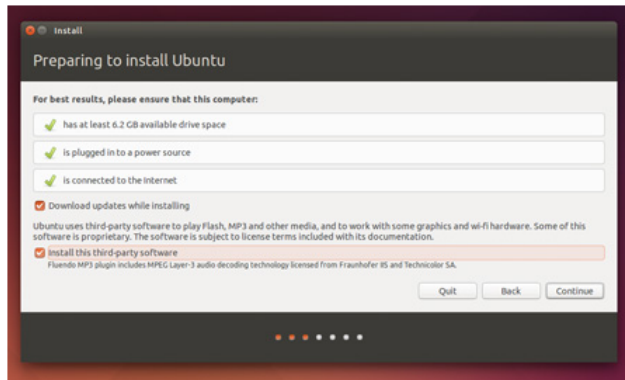
- Servicios del SO

Instalación

Seleccionar idioma, Instalar Ubuntu.

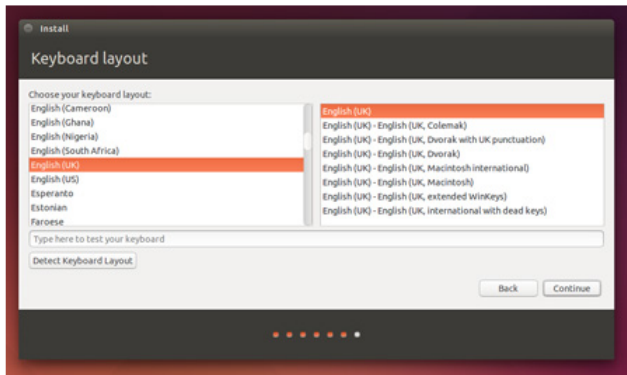


Chequeo del sistema



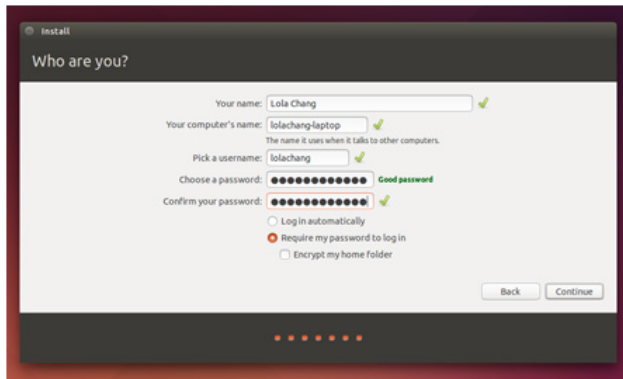
- clic en “Descargar actualizaciones mientras se instala” e “Instalar este software de terceros”. Continuar.
- Seleccionar “Borrar disco e instalar Ubuntu”. Instalar ahora.
- Si sale un mensaje diciendo “Desea escribir los cambios en el disco” clic en continuar.

Distribución del teclado



- Seleccionar la región. Guayaquil. Continuar.
- Distribución de teclado. Continuar.

¿Quién es usted?



The image shows a screenshot of the Ubuntu installer window titled "Install". The main heading is "Who are you?". The form contains the following fields and options:

- Your name: Lola Chang ✓
- Your computer's name: lolachang-laptop ✓
The name it uses when it talks to other computers.
- Pick a username: lolachang ✓
- Choose a password: [masked] ✓ **Good password**
- Confirm your password: [masked] ✓
- ☐ Log in automatically
- ☒ Require my password to log in
- ☐ Encrypt my home folder

At the bottom right are "Back" and "Continue" buttons. At the bottom center is a progress bar with five orange dots.

- ¿Quién es usted?
- Esperar...

Detalles de VirtualBox

- Íconos de la esquina inferior derecha.
- Integración del mouse mientras este esté sobre la ventana de VB.
- Auto captura del teclado cuando la ventana de VB esté activa.
- Tecla host = tecla control derecho
- Pantalla completa

Contenido I

1 Virtualización

- Virtualbox

2 Ubuntu

- Requerimientos
- Instalación

3 Introducción

- El computador

4 Correspondencia entre los subsistemas lógico y físico

5 ¿Qué es un sistema operativo?

- Servicios del SO

Contenido I

1 Virtualización

- Virtualbox

2 Ubuntu

- Requerimientos
- Instalación

3 Introducción

- El computador

4 Correspondencia entre los subsistemas lógico y físico

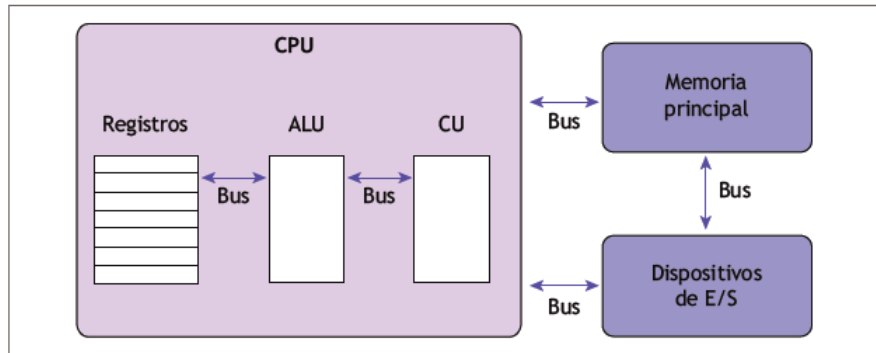
5 ¿Qué es un sistema operativo?

- Servicios del SO

El computador

- El esquema o arquitectura del computador de hoy es muy similar al de los primeros computadores a pesar de su rápida evolución.
- ¿Qué arquitecturas conocen? Harvard, Von Neumann.
- ¿En qué se diferencian las arquitecturas? Programación hardware vs software
- ¿Qué arquitectura utilizan los computadores de hoy? Von Neumann.
- ¿Quién puede graficar la arquitectura de Von Neumann?
- ¿Qué son los registros?

Arquitectura de Von Neumann



Arquitectura de Von Neumann

Esta arquitectura tiene tres conceptos clave:

- Los datos e instrucciones se almacenan en una sola memoria de lectura-escritura.
- Los contenidos de esta memoria se direccionan indicando su posición, sin considerar el tipo de dato contenido en la misma.
- La ejecución se produce siguiendo una secuencia de instrucciones (la secuencia puede ser modificada).

- Parte principal del computador, el cerebro.
- Conformado por:
 - Unidad de control
 - ALU
 - Registros
- Recibe datos y envía resultados a través de los buses.
- ¿Qué son los buses? un camino sobre el cuál se transmite información.



Memoria interna

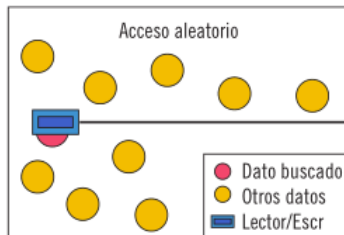
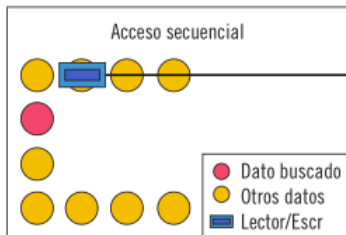
- Tipos de memoria principal: ROM y RAM
- ROM: solo de lectura, semiprogramable, para arranque.
- RAM: volátil, guarda información utilizada en el momento.
- Los datos fluyen desde y hacia el CPU mediante: los buses.

Unidades de entrada y salida (E/S)

- Interfaces que usan las unidades funcionales del sistema para comunicarse unas con otras.
- Los utiliza una persona o sistema para comunicarse con un ordenador.
- **Dispositivos de entrada:** Introducen información: Teclado, mouse, escáner, cámara web, micrófono.
- **Dispositivos de salida:** Muestran los resultados. Monitor, altavoces, impresoras, proyector.
- **Dispositivos de entrada y salida:** introducen o extraen información. Pantallas táctiles, unidades de almacenamiento (CD, DVD, discos duros, SD), router, etc.

Dispositivos de almacenamiento

- Rápidamente aumentan su capacidad, velocidad y disminuyen su tamaño.
- **Acceso secuencial:** Para acceder a un dato debemos pasar por todos los datos almacenados que lo preceden.
- **Acceso aleatorio:** Se accede directamente al dato que deseamos.



Dispositivos magnéticos

- El más conocido es? El disco duro .
- El principal subsistema de almacenamiento.
- Almacenamiento persistente (no volátil).
- Guarda datos, programas y Sistema operativo.
- Es confiable y no es común que se produzcan pérdidas de datos.



Dispositivos ópticos

- **CD-R** 650MB de capacidad. Leído muchas veces, delicado, se escribe una sola vez.
- **CD-RW** Puede ser regrabado.
- **DVD-ROM** 4.7GB de capacidad. Existen varios formatos de doble capa y doble cara. Compatibles con CD-R y CD-RW.

Dispositivos extraíbles

- Guarda información y son portátiles.
- Más resistentes que los CD y disquetes.
- Son leídos por los SO sin necesidad de software adicional.
- Originalmente desarrollados para cámaras de fotos.
- Antes existían varios tipos, hoy en día los MMC y SD son el estándar.

- Por donde se envían todos los datos desde un dispositivo a otro.
- Solo transmite no almacena.
- Transmiten señales eléctricas.
- **Bus paralelo:** Varios bits simultáneamente. Tres tipos **de datos, de direcciones, de control**. Limitadas a tres metros entre CPU y dispositivo externo.
- **Bus serie:** Envía bit a bit, más lento pero más confiable para distancias largas.

Contenido I

1 Virtualización

- Virtualbox

2 Ubuntu

- Requerimientos
- Instalación

3 Introducción

- El computador

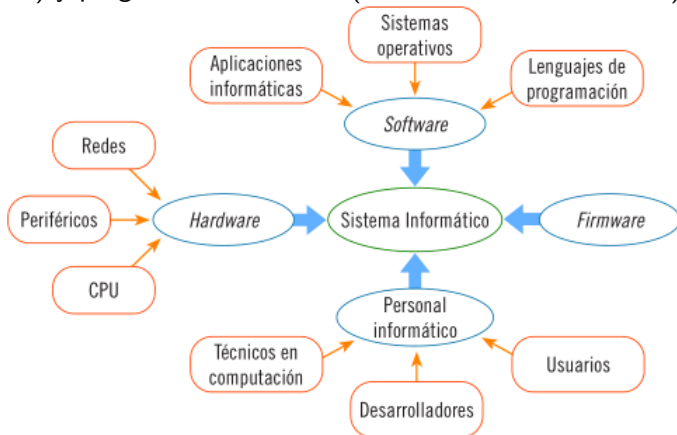
4 Correspondencia entre los subsistemas lógico y físico

5 ¿Qué es un sistema operativo?

- Servicios del SO

Correspondencia entre los subsistemas lógico y físico

- **Físico:** se compone del conjunto de elementos que hacen posible el tratamiento de la información por medios electrónicos. CPU, E/S, buses.
- **Lógico:** programas de control (operaciones internas, transparente al usuario) y programas de servicio (interacción con el usuario).



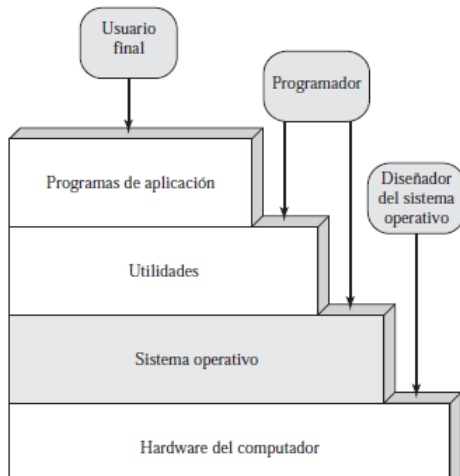
Contenido I

- 1 Virtualización
 - Virtualbox
- 2 Ubuntu
 - Requerimientos
 - Instalación
- 3 Introducción
 - El computador
- 4 Correspondencia entre los subsistemas lógico y físico
- 5 ¿Qué es un sistema operativo?
 - Servicios del SO

Qué es un sistema operativo?

- De manera simple y amplia es un programa que sirve de interfaz entre el usuario y el hardware de una computadora proporcionando una plataforma para la ejecución de programas.
- Además es el encargado de explotar las capacidades de los recursos disponibles y gestionarlos correctamente.
- Es el programa que está más íntimamente relacionado con el hardware.
- Existen tres objetivos principales de un SO:
 - Facilidad de uso
 - Eficiencia
 - Flexibilidad

Dónde se encuentra el SO dentro de un sistema de computación?



- Un sistema de computación dividido en capas y vistas de los distintos usuarios.
- Generalmente los usuarios de las distintas capas no se preocupan por el funcionamiento del resto de capas.
- El SO oculta los detalles de hardware al programador, facilita el acceso y uso de utilidades y servicios.

Contenido I

1 Virtualización

- Virtualbox

2 Ubuntu

- Requerimientos
- Instalación

3 Introducción

- El computador

4 Correspondencia entre los subsistemas lógico y físico

5 ¿Qué es un sistema operativo?

- Servicios del SO

- **Desarrollo de programas** herramientas de desarrollo de programas
- **Ejecución de programas** realizan labores de planificación, carga de memoria, dispositivos E/S, ficheros
- **Acceso a dispositivos E/S** interfaz que oculta la heterogeneidad de dispositivos E/S.
- **Acceso controlado a los ficheros** detección del tipo de E/S y la estructura de los datos, controla permisos de acceso a ficheros.
- **Acceso al sistema** controla el acceso de usuarios y brinda protección al sistema completo, los recursos y datos.
- **Detección y respuesta a errores** de hardware (error de memoria, fallo de dispositivo), de software (overflow, división por cero, permisos). El SO puede finalizar el programa, reintentar la operación o informar del error.
- **Contabilidad** estadísticas de uso por recursos, tiempos de respuesta.