# Talleres de Aplicaciones 2011-2012 Maquinas Virtuales

José Antonio Serrano García

Universidad de Granada - Oficina de Software Libre

13 de diciembre de 2011





# Parte I

# Introducción

- Definición
- 2 Varias
  - VMware
  - Windows Virtual PC
  - VirtualBox
- Operation of the control of the c
- 4 Instalación
- 5 La Interfaz
- Mueva
- Afinar
- Instalación Ubuntu
- Instalación Android
- Guest Additions
- Oracle VM VirtualBox Extension Pack
- Usuarios

# ¿Que es una Maquina Virtual? I

- En informática una máquina virtual es un software que emula a un ordenador y puede ejecutar programas como si fuese un ordenador real.
  - Este software en un principio fue definido como "un duplicado eficiente y aislado de una máquina física".
  - La acepción del término actualmente incluye a máquinas virtuales que no tienen ninguna equivalencia directa con ningún hardware real.
- Una característica esencial de las máquinas virtuales es que los procesos que ejecutan están limitados por los recursos y abstracciones proporcionados por ellas.
  - Estos procesos no pueden escaparse de este "ordenador virtual"

# ¿Que es una Maquina Virtual? II

 Uno de los usos domésticos más extendidos de las máquinas virtuales es ejecutar sistemas operativos para "probarlos".
 De esta forma podemos ejecutar un sistema operativo que queramos probar (Windows, por ejemplo) desde nuestro sistema operativo habitual (Linux por ejemplo) sin necesidad de instalarlo directamente en nuestro ordenador y sin miedo a que se desconfigure el sistema operativo primario.

- Definición
- 2 Varias
  - VMware
  - Windows Virtual PC
  - VirtualBox
- 3 Descarga
- 4 Instalación
- 5 La Interfaz
- Mueva
- Afinar
- Instalación Ubuntu
- Instalación Android
- Guest Additions
- Oracle VM VirtualBox Extension Pack
- Usuarios



# Diferentes maquinas virtuales I

- VirtualBox
- VMware
- Virtual PC
- KVM
- Xen
- BOCHS de licencia GPL.
- QEMU de licencia GPL.
- Virtuozzo, software propietario
- Mac on Linux
- Basilisk II



### VMware I

- VMware Inc., (VM de Virtual Machine) filial de EMC Corporation que proporciona la mayor parte del software de virtualización disponible para ordenadores compatibles X86.
- Entre este software se incluyen VMware Workstation, y los gratuitos VMware Server y VMware Player.
- El software de VMware puede funcionar en Windows, Linux, y en la plataforma Mac OS X que corre en procesadores INTEL, bajo el nombre de VMware Fusion.



Definición Varias Descarga Instalación La Interfaz Nueva A VMware Windows Virtual PC VirtualBox

# VMware II

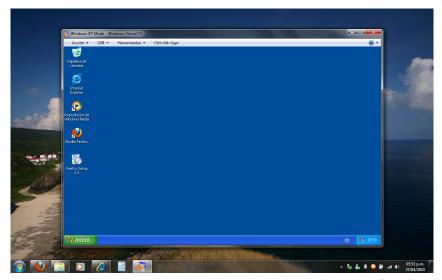


# Windows Virtual PC I

- Windows Virtual PC (Antes Ilamado Microsoft Virtual PC, luego renombrado Windows Virtual PC en Windows 7) es un programa desarrollado por Connectix y comprado por Microsoft para crear ordenadores virtuales.
- La versión 2007 se encuentra disponible de forma gratuita.



### Windows Virtual PC II



Definición Varias Descarga Instalación La Interfaz Nueva A VMware Windows Virtual PC VirtualBox

### VirtualBox I

- Oracle VM VirtualBox es un software de virtualización para arquitecturas x86/amd64, creado originalmente por la empresa alemana innotek GmbH.
   Actualmente es desarrollado por Oracle Corporation como parte de su familia de productos de virtualización.
   Por medio de esta aplicación es posible instalar sistemas operativos adicionales, conocidos como «sistemas invitados», dentro de otro sistema operativo «anfitrión», cada uno con su propio ambiente virtual.
- Entre los sistemas operativos soportados (en modo anfitrión) se encuentran GNU/Linux, Mac OS X, OS/2 Warp,
   Microsoft Windows, y Solaris/OpenSolaris, y dentro de ellos es posible virtualizar los sistemas operativos FreeBSD, GNU/Linux, OpenBSD, OS/2 Warp, Windows, Solaris, MS-DOS y muchos otros.

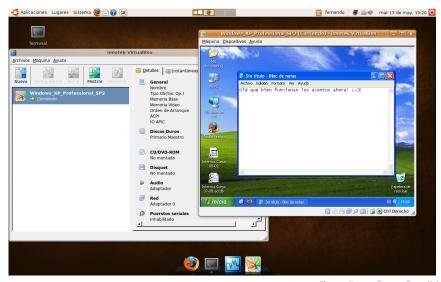
### VirtualBox II

- La aplicación fue inicialmente ofrecida bajo una licencia de software privativo, pero en enero de 2007, después de años de desarrollo, surgió VirtualBox OSE (Open Source Edition) bajo la licencia GPL 2.
  - Actualmente existe la versión privativa Oracle VM VirtualBox, que es gratuita únicamente bajo uso personal o de evaluación, y esta sujeta a la licencia de "Uso Personal y de Evaluación VirtualBox" (VirtualBox Personal Use and Evaluation License o PUEL) y la versión Open Source, VirtualBox OSE, que es software libre, sujeta a la licencia GPL.
- VirtualBox ofrece algunas funcionalidades interesantes, como la ejecución de maquinas virtuales de forma remota, por medio del Remote Desktop Protocol (RDP), soporte iSCSI, aunque estas opciones no están disponibles en la versión OSE.

### VirtualBox III

- En cuanto a la emulación de hardware, los discos duros de los sistemas invitados son almacenados en los sistemas anfitriones como archivos individuales en un contenedor llamado Virtual Disk Image, incompatible con los demás software de virtualización.
- Otra de las funciones que presenta es la de montar imágenes
   ISO como unidades virtuales ópticas de CD o DVD, o como un disquete.
- Tiene un paquete de controladores que permiten aceleración en 3D, pantalla completa, hasta 4 placas PCI Ethernet (8 si se utiliza la línea de comandos para configurarlas), integración con teclado y ratón.

### VirtualBox IV



- Definición
- 2 Varias
  - VMware
  - Windows Virtual PC
  - VirtualBox
- 3 Descarga
- 4 Instalación
- 5 La Interfaz
- Mueva
- Afinar
- Instalación Ubuntu
- Instalación Android
- Guest Additions
- 111 Oracle VM VirtualBox Extension Pack
- Usuarios

# Descarga de VirtualBox I

El programa esta disponible en la direccion web: https://www.virtualbox.org/



# Descarga de VirtualBox II



# Descarga de VirtualBox III



# Descarga de VirtualBox IV



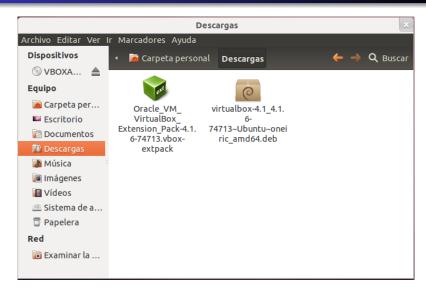
# Descarga de VirtualBox V

# También descargaremos el:

#### VirtualBox 4.1.6 Oracle VM VirtualBox Extension Pack



# Descarga de VirtualBox VI



- Definición
- 2 Varias
  - VMware
  - Windows Virtual PC
  - VirtualBox
- Operation of the control of the c
- 4 Instalación
- 5 La Interfaz
- Mueva
- Afinar
- Instalación Ubuntu
- Instalación Android
- Guest Additions
- Oracle VM VirtualBox Extension Pack
- Usuarios

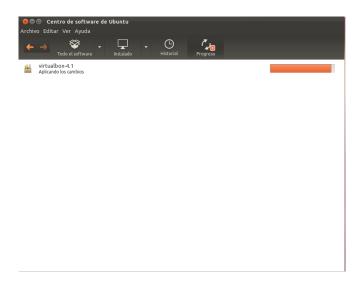
### Instalación de VirtualBox I



# Instalación de VirtualBox II



### Instalación de VirtualBox III



### Instalación de VirtualBox IV



# Instalación de VirtualBox V



- Definición
- 2 Varias
  - VMware
  - Windows Virtual PC
  - VirtualBox
- Operation of the control of the c
- 4 Instalación
- 5 La Interfaz
- 6 Nueva
- Afinar
- Instalación Ubuntu
- Instalación Android
- Guest Additions
- Oracle VM VirtualBox Extension Pack
- Usuarios

# La Interfaz I



- Archivo:
- Máquina:
- Ayuda:

Conozcamos en profundidad cada uno:

# La Interfaz II

# Archivo:

Oracle VM Virtual		
<u>A</u> rchivo <u>M</u> áquina Ay <u>u</u> da		
Administrador de medios virtuales	Ctrl+D	
Importar servicio virtualizado	Ctrl+I	
Exportar servicio virtualizado	Ctrl+E	
<u>P</u> referencias	Ctrl+G	veni
<u>S</u> alir	Ctrl+Q	e izq
	lista es virtual	stá va

### La Interfaz III

#### Administrador de medios virtuales



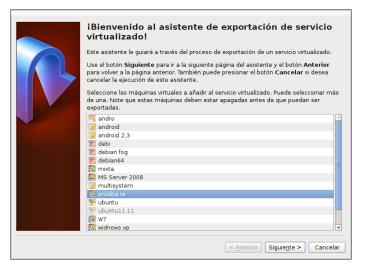
# La Interfaz IV

#### Importar servicio virtualizado



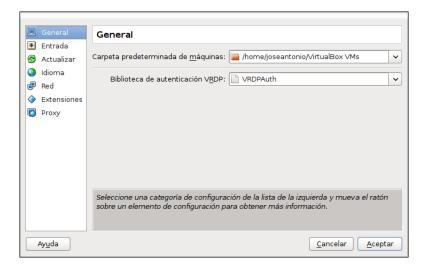
# La Interfaz V

#### Exportar servicio virtualizado

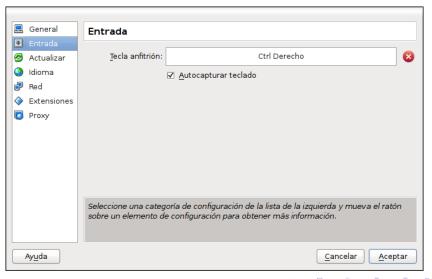


# La Interfaz VI

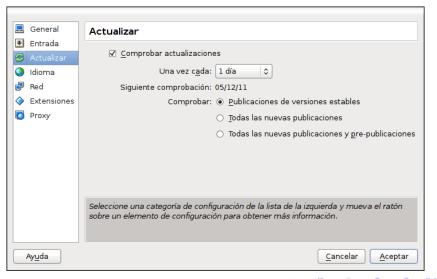
#### Preferencias



### La Interfaz VII



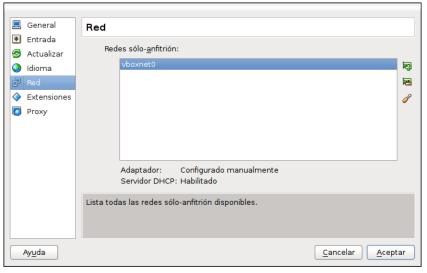
#### La Interfaz VIII



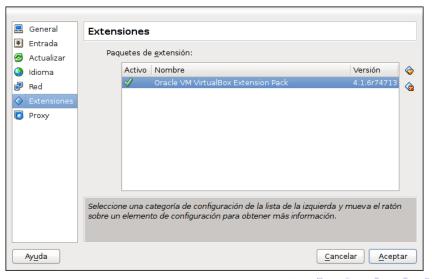
#### La Interfaz IX



#### La Interfaz X



#### La Interfaz XI



### La Interfaz XII

General	Proxy
<b>■</b> Entrada	☐ Habilitar proxy
S Actualizar	
Idioma	Máquina: Puerto:
₽ Red	☐ <u>U</u> sar autenticación
Extensiones	Nombre de usuario:
Proxy	
	Contraseña:
	Seleccione una categoría de configuración de la lista de la izquierda y mueva el ratón sobre un elemento de configuración para obtener más información.
	sobre un elemento de configuración para obtener más información.
Ay <u>u</u> da	<u>C</u> ancelar <u>A</u> ceptar

#### La Interfaz XIII

<u>Salir</u>

Cierra el programa

### La Interfaz XIV

#### Máquina:



### La Interfaz XV

#### Ayuda:



#### La Interfaz XVI



- Nueva: Para crear una maquina nueva.
- Configuración: Ajustar los parámetros de la maquina virtual
- Iniciar: Arranca la maquina virtual
- Descartar: Descartar el estado guardado.
- Detalles: Nos muestra la configuración de la maquina virtual
- Instantáneas: Toma una imagen en ese momento y nos la guarda.

- Definición
- 2 Varias
  - VMware
  - Windows Virtual PC
  - VirtualBox
- Operation of the second of
- 4 Instalación
- 5 La Interfaz
- 6 Nueva
- Afinar
- 8 Instalación Ubuntu
- Instalación Android
- Guest Additions
- Oracle VM VirtualBox Extension Pack
- 12 Usuarios

# Creación de una maquina virtual I

#### Pulsamos en Nueva



#### para crear nuestra maquina virtual



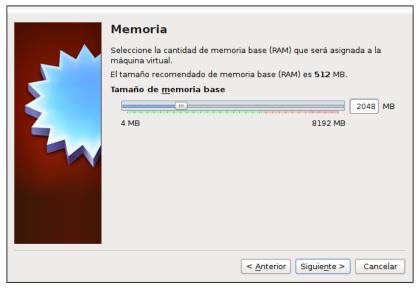
### Creación de una maquina virtual II



### Creación de una maquina virtual III



### Creación de una maquina virtual IV



## Creación de una maquina virtual V



#### Disco duro virtual

Seleccione un disco duro virtual a ser usado como disco duro de arranque de la máquina virtual. Puede crear un nuevo disco duro o seleccionar uno existente de la lista desplegable o desde otra ubicación utilizando el ícono de carpeta.

Si necesita una configuración más compleja de disco virtual, puede omitir este paso y modificar la configuración una vez que la máquina haya sido creada.

El tamaño recomendado del disco duro de arranque es 8,00 GB.

#### ✓ Disco duro de arranque

- Crear disco virtual nuevo
- O Usar un disco duro existente

android 2.3.vdi (Normal, 8,00 GB)

< Anterior | Siguiente >

Cancelar

### Creación de una maquina virtual VI



#### Bienvenido al asistente de creación de disco virtual

Este asistente le avudará a crear un disco virtual para su máquina virtual.

Use el botón **Siguiente** para ir a la siguiente página del asistente y el botón **Anterior** para volver a la página anterior. También puede presionar el botón **Cancelar** si desea cancelar la ejecución de este asistente.

Selecione el tipo de archivo que quiere usar para el nuevo disco virtual. Si no necesita usarlo con otro software de virtualización puede dejar esta configuración sin cambiar.

#### Tipo de archivo

- VDI (VirtualBox Disk Image)
- VMDK (Virtual Machine Disk)
- O VHD (Virtual Hard Disk)
- O HDD (Disco duro Parallels)

< Anterior | Siguiente >

Cancelar

## Creación de una maquina virtual VII



#### Detalles de almecenamiento de disco virtual

Seleccione si el archivo del disco virtual debería ser reservado según sea usado o si debería reservarse completamente en la creación.

Un archivo de disco virtual reservado dinámcamente solo usa espacio en su disco duro físico según se llena, sin embargo no se reducirá de nuevo automáticamente cuando el espacio en él sea liberado.

Un archivo de disco virtual de **tamaño fijo** puede tomar más tiempo en crearse en algunos sistemas pero a menudo es más rápido al usarlo.

#### Detalles de almacenamiento

- Reservado dinámcamente
- O Tamaño fijo

< Anterior Siguiente > Cancelar

### Creación de una maquina virtual VIII



## Creación de una maquina virtual IX



#### Resumen

Tamaño:

Va a crear un nuevo disco virtual con los siguientes parámetros:

Tipo de archivo: VDI (VirtualBox Disk Image)

Detalles: Almacenamiento resevado dinámicamente
Localización: /home/joseantonio/VirtualBox VMs/Ubuntu/Ubuntu.vdi

8.00 GB (8589934592 B)

Si la configuración de arriba es correcta, presione el botón **Crear**. Presionándolo el archivo de disco virtual será creado.

< Anterior

Crear

Cancelar

## Creación de una maquina virtual X



#### Resumen

Se creará una nueva máquina virtual con los siguientes parámetros:

Nombre: Ubuntu Tipo SO: Ubuntu Memoria base: 2048 MB

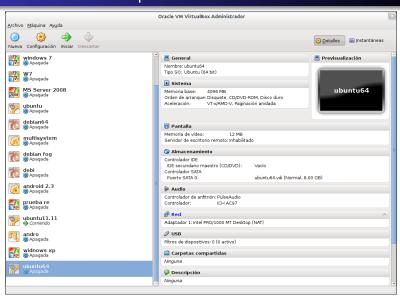
Disco duro de arranque: Ubuntu.vdi (Normal, 8,00 GB)

Si lo de arriba es correcto presione el botón **Crear**. Una vez que lo presione, se creará una nueva máquina virtual.

Note que puede alterar estas y otras configuraciones de la máquina virtual en cualquier momento usando el diálogo **Configuración** accesible desde el menú de la ventana principal.

< Anterior Crear Cancelar

# Creación de una maquina virtual XI



- Definición
- 2 Varias
  - VMware
  - Windows Virtual PC
  - VirtualBox
- Operation of the control of the c
- 4 Instalación
- 5 La Interfaz
- Mueva
- Afinar
- 8 Instalación Ubuntu
- Instalación Android
- Guest Additions
- Oracle VM VirtualBox Extension Pack
- Usuarios

# Optimizando la maquina virtual I

Pulsamos en el botón configuración para afinar los parámetros de nuestra maquina virtual.

- General
- Sistema
- Pantalla
- Almacenamiento
- Audio
- Red
- Puertos serie
- USB
- Carpetas compartidas

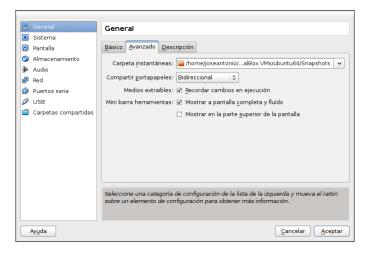
# Optimizando la maquina virtual II

- General
  - Básico



# Optimizando la maquina virtual III

- General
  - Avanzado



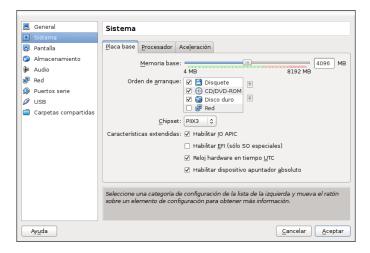
# Optimizando la maquina virtual IV

- General
  - Descripción



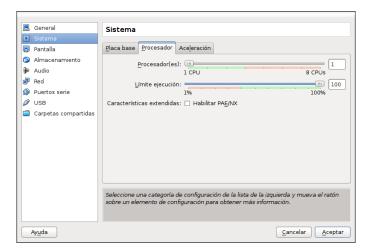
# Optimizando la maquina virtual V

- Sistema
  - Placa Base



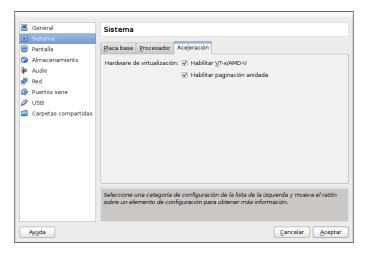
# Optimizando la maquina virtual VI

- Sistema
  - Procesador



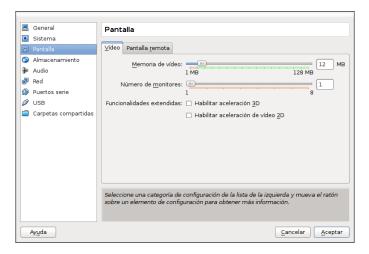
# Optimizando la maquina virtual VII

- Sistema
  - Aceleración



# Optimizando la maquina virtual VIII

- Pantalla
  - Vídeo



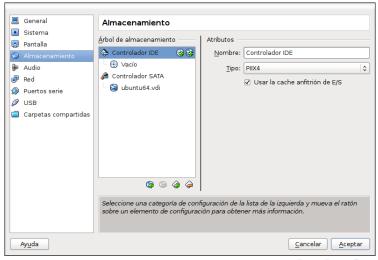
# Optimizando la maquina virtual IX

- Pantalla
  - Pantalla remota



# Optimizando la maquina virtual X

#### Almacenamiento



# Optimizando la maquina virtual XI

#### Audio



# Optimizando la maquina virtual XII

#### Red



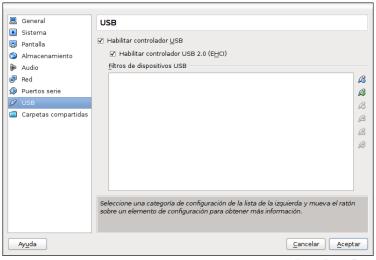
# Optimizando la maquina virtual XIII

#### Puertos serie



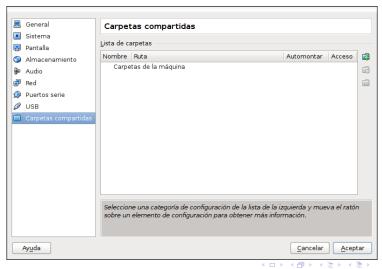
# Optimizando la maquina virtual XIV

#### USB



## Optimizando la maquina virtual XV

### Carpetas compartidas



- Definición
- 2 Varias
  - VMware
  - Windows Virtual PC
  - VirtualBox
- Operation of the control of the c
- 4 Instalación
- 5 La Interfaz
- Mueva
- Afinar
- 8 Instalación Ubuntu
- Instalación Android
- Guest Additions
- Oracle VM VirtualBox Extension Pack
- Usuarios

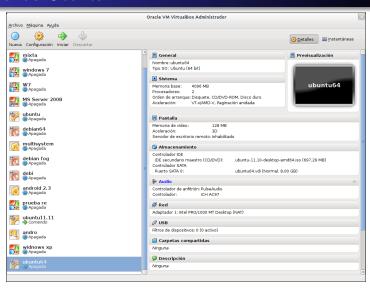
### Instalando Ubuntu I

Seleccionamos nuestra maquina, y le damos al botón Iniciar podemos usar tanto una ISO de Ubuntu como un CD/DVD, en este caso usamos una ISO de Ubuntu version 11.10 64 bits.

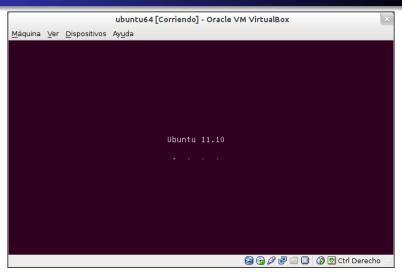
Descargar ISO de Ubuntu:

http://www.ubuntu.com/download/ubuntu/download

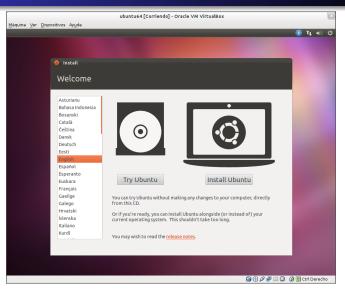
### Instalando Ubuntu II



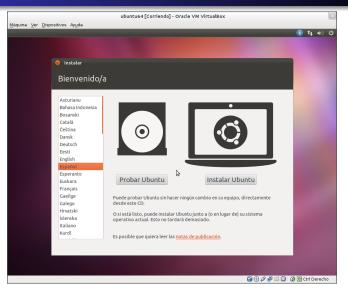
### Instalando Ubuntu III



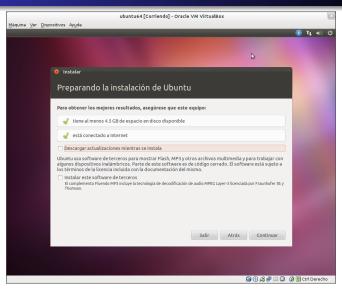
### Instalando Ubuntu IV



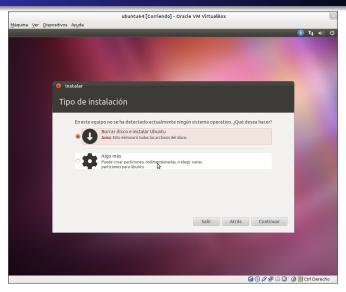
### Instalando Ubuntu V



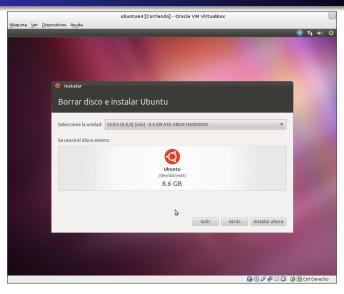
### Instalando Ubuntu VI



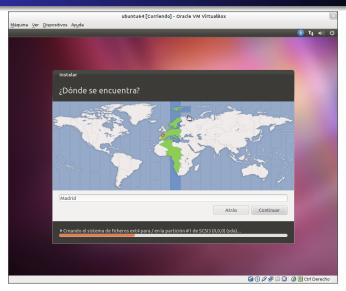
### Instalando Ubuntu VII



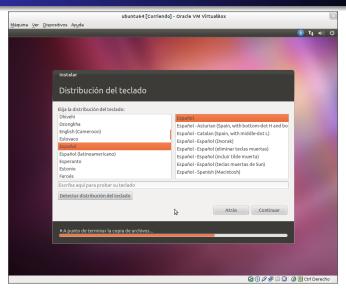
### Instalando Ubuntu VIII



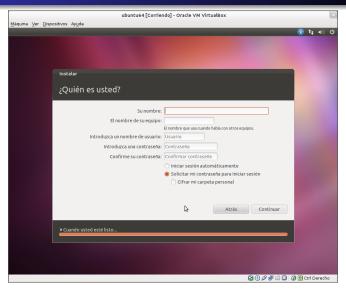
### Instalando Ubuntu IX



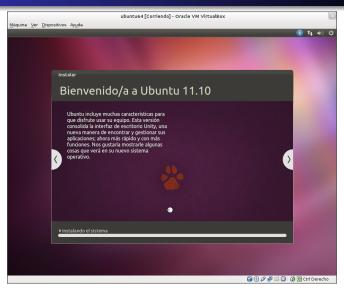
### Instalando Ubuntu X



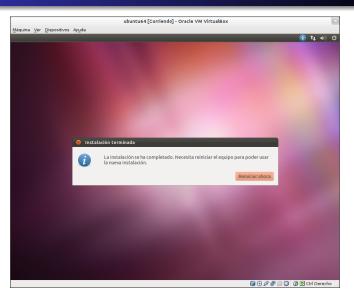
### Instalando Ubuntu XI



### Instalando Ubuntu XII



### Instalando Ubuntu XIII

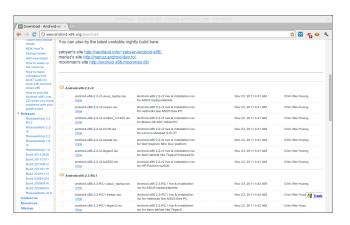


- Definición
- 2 Varias
  - VMware
  - Windows Virtual PC
  - VirtualBox
- Operation of the control of the c
- 4 Instalación
- 5 La Interfaz
- 6 Nueva
- Afinar
- Instalación Ubuntu
- Instalación Android
- Guest Additions
- Oracle VM VirtualBox Extension Pack
- Usuarios

### Instalando Android I

### Descargamos la ISO

http://www.android-x86.org/download



### Instalando Android II



# iBienvenido al asistente para la creación de una nueva máquina virtual!

Este asistente le guiará a través de los pasos necesarios para crear una nueva máquina virtual para VirtualBox

Use el botón **Siguiente** para ir a la siguiente página del asistente y el botón **Anterior** para volver a la página anterior. También puede presionar el botón **Cancelar** si desea cancelar la ejecución de este asistente.

< Anterior Siguiente > Cancelar

### Instalando Android III



### Instalando Android IV



### Instalando Android V



#### Disco duro virtual

Seleccione un disco duro virtual a ser usado como disco duro de arranque de la máquina virtual. Puede crear un nuevo disco duro o seleccionar uno existente de la lista desplegable o desde otra ubicación utilizando el ícono de carpeta.

Si necesita una configuración más compleja de disco virtual, puede omitir este paso y modificar la configuración una vez que la máquina haya sido creada.

El tamaño recomendado del disco duro de arranque es 2,00 GB.

- ✓ Disco duro de arranque
  - Crear disco virtual nuevo
  - O Usar un disco duro existente

android 2.3.vdi (Normal, 8,00 GB)



Siguiente >

Cancelar

### Instalando Android VI



### Instalando Android VII



#### Detalles de almecenamiento de disco virtual

Seleccione si el archivo del disco virtual debería ser reservado según sea usado o si debería reservarse completamente en la creación.

Un archivo de disco virtual reservado dinámcamente solo usa espacio en su disco duro físico según se llena, sin embargo no se reducirá de nuevo automáticamente cuando el espacio en él sea liberado.

Un archivo de disco virtual de **tamaño fijo** puede tomar más tiempo en crearse en algunos sistemas pero a menudo es más rápido al usarlo.

#### Detalles de almacenamiento

- Reservado dinámcamente
- O Tamaño fijo

< Anterior

Siguiente >

Cancelar

### Instalando Android VIII



### Instalando Android IX



### Instalando Android X



#### Resumen

Se creará una nueva máguina virtual con los siguientes parámetros:

Nombre: Android2
Tipo SO: Other/Unknown
Memoria base: 1024 MB

Disco duro de arrangue: Android2.vdi (Normal, 2.00 GB)

Si lo de arriba es correcto presione el botón **Crear**. Una vez que lo presione, se creará una nueva máquina virtual.

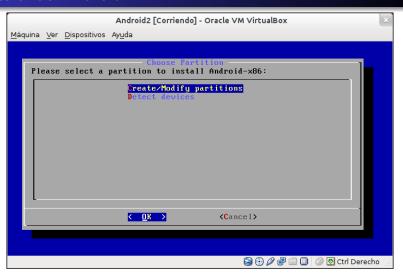
Note que puede alterar estas y otras configuraciones de la máquina virtual en cualquier momento usando el diálogo **Configuración** accesible desde el menú de la ventana principal.

< Anterior Crear Cancelar

### Instalando Android XI



### Instalando Android XII



### Instalando Android XIII

```
Android2 [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Máquina Ver Dispositivos Ayuda
                        cfdisk (util-linux-ng 2.14.1)
                             Disk Drive: /dev/sda
                       Size: 2147483648 bytes, 2147 MB
             Heads: 255
                          Sectors per Track: 63 Cylinders: 261
                                                      [Label]
   Name
               Flags
                          Part Type FS Type
                                                                     Size (MB)
                           Pri/Log
                                     Free Space
                                                                       2146.80
                      New
                             ] [ Print ] [ Quit ] [ Units ]
        Help
       Write
                              Print help screen
                                                😂 🕙 🖉 🖃 🔟 🔘 🕙 Ctrl Derecho
```

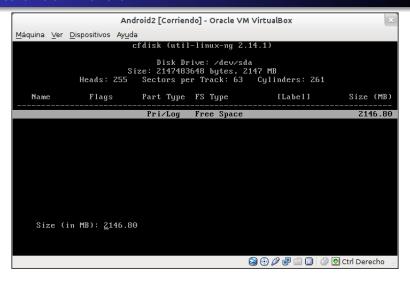
### Instalando Android XIV

```
Android2 [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Máquina Ver Dispositivos Ayuda
                        cfdisk (util-linux-ng 2.14.1)
                             Disk Drive: /dev/sda
                       Size: 2147483648 bytes, 2147 MB
             Heads: 255
                          Sectors per Track: 63 Cylinders: 261
                                                      [Label]
   Name
               Flags
                          Part Type FS Type
                                                                     Size (MB)
                           Pri/Log
                                     Free Space
                                                                       2146.80
       Help
                      New
                             🛮 [ Print ] [ Quit ] [ Units ]
       Write
                     Create new partition from free space
                                                😂 🕙 🖉 🖃 🔟 🔘 🕙 Ctrl Derecho
```

### Instalando Android XV

```
Android2 [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Máquina Ver Dispositivos Ayuda
                         cfdisk (util-linux-ng 2.14.1)
                              Disk Drive: /dev/sda
                        Size: 2147483648 bytes, 2147 MB
             Heads: 255
                           Sectors per Track: 63 Cylinders: 261
                                                        [Label]
   Name
               Flags
                           Part Type FS Type
                                                                       Size (MB)
                            Pri/Log
                                      Free Space
                                                                         2146.80
    [Primary] [Logical] [Cancel ]
                         Create a new primary partition
                                                  😂 💽 🖉 🗗 🔲 💟 🔗 🗗 Ctrl Derecho
```

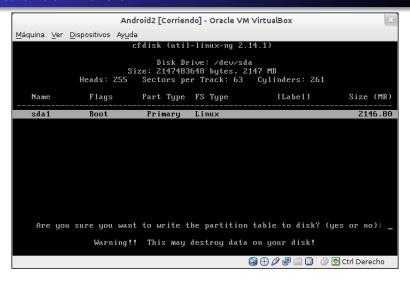
### Instalando Android XVI



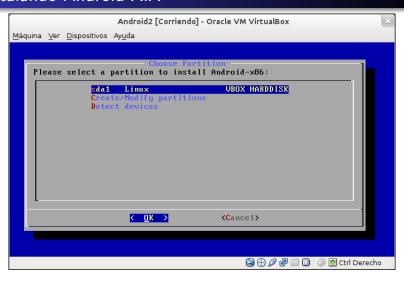
### Instalando Android XVII

```
Android2 [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Máquina Ver Dispositivos Ayuda
                      cfdisk (util-linux-ng 2.14.1)
                           Disk Drive: /dev/sda
                     Size: 2147483648 bytes, 2147 MB
            Heads: 255
                        Sectors per Track: 63 Cylinders: 261
  Name
              Flags
                        Part Type FS Type
                                                  [Label]
                                                                Size (MB)
  sda1
              Boot
                         Primary
                                  Linux
                                                                  2146.80
     Bootable 1
                   Delete ] [ Help ] [ Maximize ] [ Print ]
       Quit
                    Type
                           ] [ Units
                                             Write
               Toggle bootable flag of the current partition
```

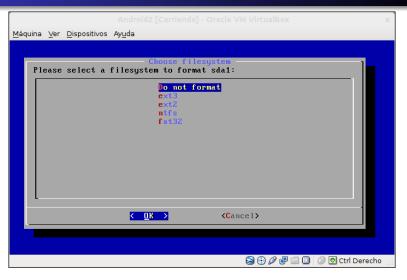
### Instalando Android XVIII



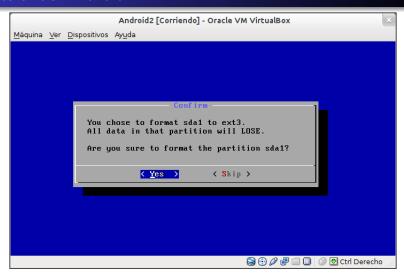
### Instalando Android XIX



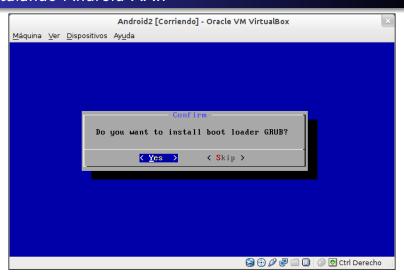
### Instalando Android XX



## Instalando Android XXI



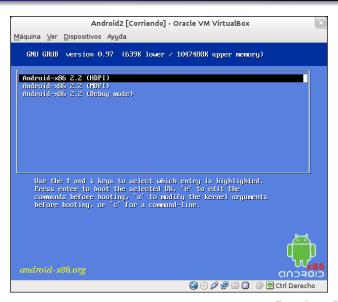
## Instalando Android XXII



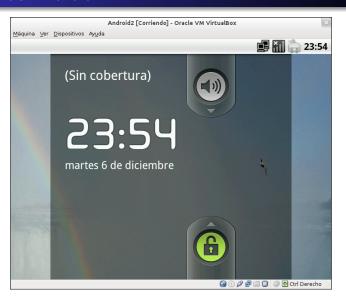
#### Instalando Android XXIII



## Instalando Android XXIV



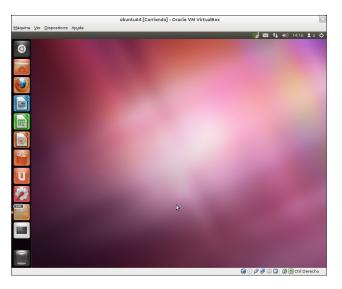
#### Instalando Android XXV



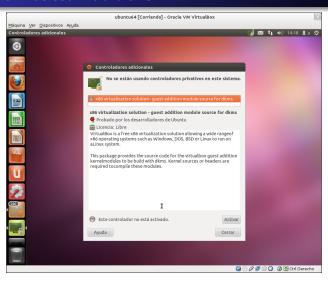
- Definición
- 2 Varias
  - VMware
  - Windows Virtual PC
  - VirtualBox
- Operation of the control of the c
- 4 Instalación
- 5 La Interfaz
- 6 Nueva
- Afinar
- 8 Instalación Ubuntu
- Instalación Android
- Guest Additions
- Oracle VM VirtualBox Extension Pack
- Usuarios



# Instalación Guest Additions I



#### Instalación Guest Additions II



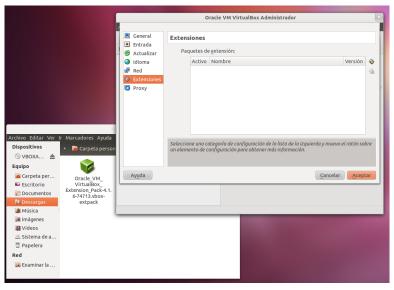
#### Instalación Guest Additions III



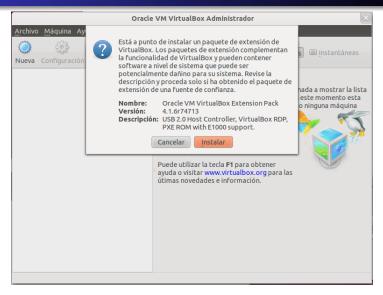
- Definición
- 2 Varias
  - VMware
  - Windows Virtual PC
  - VirtualBox
- Operation of the control of the c
- 4 Instalación
- 5 La Interfaz
- Mueva
- Afinar
- Instalación Ubuntu
- Instalación Android
- Guest Additions
- Oracle VM VirtualBox Extension Pack
- Usuarios

### Instalación Oracle VM VirtualBox Extension Pack I

## Instalación Oracle VM VirtualBox Extension Pack II



# Instalación Oracle VM VirtualBox Extension Pack III



# Instalación Oracle VM VirtualBox Extension Pack IV



- Definición
- 2 Varias
  - VMware
  - Windows Virtual PC
  - VirtualBox
- 4 Instalación
- 5 La Interfaz
- 6 Nueva
- Afinar
- Instalación Ubuntu
- Instalación Android
- Guest Additions
- Oracle VM VirtualBox Extension Pack
- Usuarios

#### Usuarios I

Si no podemos usar los USB y compartir carpetas, tendremos que abir un terminal y añadir lo siguiente:

sudo adduser xxx vboxusers

Donde xxx es el nombre de nuestro usuario, de esta manera tenemos acceso a los USB, carpetas compartidas, . . .

# Parte II

# Licencia

13 Licencia de este documento

# Esta presentación tiene licencia BY-NC-SA.

#### Esta licencia cuyo texto puedes obtener en:

http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/



### José Antonio Serrano García Copyright (c) 2011



Este obra está bajo una licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-Compartirlgual 3.0 Unported.

# Parte III

# Contacto





#### Contacto

## José Antonio Serrano García

- Doctorando en Comunicación Audiovisual
- Máster en Información Científica: tratamiento, acceso y evaluación.
- Licenciado en Comunicación Audiovisual.
- Diplomado en Informática de Gestión.
- Máster en Formación y Tecnologías para E-learning.
- Técnico Superior en Prevención de Riesgos Laborales.
- Correo electrónico: guadalinex.joseantonio@gmail.com

Curriculum Vitae.





# Parte IV

# FIN