

Virtualización e instalación de Sistemas Operativos de Servidores

Objetivos

- Familiarizarse con distintos Sistemas Operativos (SOs) usados en servidores
- Conocer varios software de virtualización
- Instalar SOs y distintos Sistemas de Archivos en máquinas virtuales
- Instalar servicios en distintos SOs.
- Configurar una red local de máquinas virtuales
- Buscar información a través de fuentes fiables y saber referenciarla
- Conocer los editores de texto más comunes.

Duración

- 2 sesiones (4 h)

En esta práctica el alumno podrá realizar todos los pasos para la instalación del Sistema Operativo en un Sistema Informático de uso específico (servidor). Para ello, una vez que se posee el hardware, es necesario instalar el Sistema Operativo (SO) que proporcionará y sobre el que se ejecutarán los servicios. Se familiarizarán conceptos de virtualización e instalarán los SOs más usados en servidores, así como varios servicios.

NOTA: en el aula de prácticas se disponen 15GB de espacio en disco local en /hddlinux/userdata/. Se recomienda crear una carpeta en ese directorio con el identificador de cada alumno para almacenar los archivos correspondientes a las distintas máquinas virtuales. Por ejemplo "i02pepea".

1. Conceptos de máquinas virtuales y virtualización

Cuestión 1: ¿Qué es una máquina virtual?

Cuestión 2: ¿Qué modos de "virtualizar" se pueden implementar? (Pista: Hypervisor)

Cuestión 3: ¿Qué son IVT y AMD-V?

2. Software para virtualización: VMWare y VirtualBox

En las aulas de prácticas, se podrá utilizar VMWare o VirtualBox (aunque se recomienda VirtualBox).

Cuestión 4: Comente qué otros productos ofrece VMWare y su diferencia con Player

VirtualBox es otro software muy popular para hospedar otros sistemas operativos, sin embargo, no lo utilizaremos debido a una diferencia con VMWare

Cuestión 5: ¿Cuál es la diferencia entre ambos? (Pista: archivos grandes)

3. Instalación de Sistemas Operativos virtualizados

En esta práctica el alumno debe crear **tres** máquinas virtuales e instalar SOs usados comúnmente en servidores: Windows Server, Ubuntu Server y CentOS.

Windows Server:

Cuestión 6: Enumere las versiones de este producto y los años en los que fueron presentadas.

Ubuntu Server:

Cuestión 7: ¿Qué empresa hay detrás de Ubuntu? ¿De qué distribución parte?

CentOS:

Cuestión 8: ¿Qué relación tiene con Red Hat y con el proyecto Fedora?

3.1 Instalación de Sistemas Operativos virtualizados

Descargue las **.iso** correspondientes a Ubuntu Server, CentOS y Windows Server de 64 bits. No descargue versiones LIVE ni MINIMAL.

Ubuntu Server - 64 bits:

Cree una máquina virtual modo Experto con 10GB (Virtual Machine Disk - VMDK) y 2GB RAM. Arranque la máquina y seleccione como disco de inicio la imagen (.iso)

CentOS - 64 bits:

Cree una máquina virtual modo Experto con 10GB (Virtual Machine Disk - VMDK) y 2GB RAM. Arranque la máquina y seleccione como disco de inicio la imagen (.iso)

Windows Server - 64 bits:

Cree una máquina virtual modo Experto con 20GB (Virtual Machine Disk - VMDK) y 2GB RAM. Arranque la máquina y seleccione como disco de inicio la imagen (.iso). Instale Windows con **Escritorio** (experiencia de escritorio) en modo evaluación.

OBLIGATORIO

En cada SO, deberá crear un usuario con permisos de administrador del tipo: **i02pepea** y contraseña "**ConfEval1234**" e ilustre el proceso con capturas de pantalla.

IMPORTANTE: Cada máquina virtual debe crearse en el directorio `/hdlinux/userdata/<usuario>` puesto que en el `/home` de `<usuario>` del aula de prácticas no se dispone de espacio suficiente para albergar las máquinas virtuales.

3.2 Particionamiento del disco virtual (1)

Una vez que se esté instalando el sistema, se le preguntará qué tipo de partición quiere que se haga del disco virtual.

Ubuntu Server (particionamiento manual):

Ubuntu Server se administrará en modo comandos, no se instalará interfaz gráfica. Para seleccionar una opción en modo comando, se usa la barra espaciadora. Crearemos una partición primaria para el arranque (`/boot`, Tamaño: 0.7GB, SA: `ext4`) y otra sin formato donde crearemos un LVM (`<i02pepeaLVM>`) con 5 particiones:

- **root** (punto de montaje `/`, SA: `ext4`, Tamaño: 5 GB)
- **home** (punto de montaje `/home`, SA: `ext4`, Tamaño: 1 GB)
- **homeXFS** (punto de montaje `/homeXFS`, SA: `xfs`, Tamaño: 1 GB)
- **homeBTRFS** (punto de montaje `/homeEXT2`, SA: `btrfs`, Tamaño: 1 GB)
- **swap** (espacio intercambio, Tamaño: 2GB)

```
Configuración de sistema de archivos

RESUMEN DEL SISTEMA DE ARCHIVOS

MOUNT POINT    SIZE    TYPE    DEVICE TYPE
[ /             5.000G  ext4    LVM logical volume ▶ ]
[ /boot        717.000M ext4    partition of local disk ▶ ]
[ /home         1.000G  ext4    LVM logical volume ▶ ]
[ /homeBTRFS    1.000G  btrfs   LVM logical volume ▶ ]
[ /homeXFS      1.000G  xfs     LVM logical volume ▶ ]
[ SWAP          1.292G  swap    LVM logical volume ▶ ]

DISPOSITIVOS DISPONIBLES

DEVICE          SIZE    TYPE
[ el1s0hijLVM   9.292G  LVM volume group ▶ ]
[ root          5.000G  (53%) ▶ ]
[ formatted as ext4, mounted at /
[ home          1.000G  (10%) ▶ ]
[ formatted as ext4, mounted at /home
[ homeXFS       1.000G  (10%) ▶ ]
[ formatted as xfs, mounted at /homeXFS
[ homeBTRFS     1.000G  (10%) ▶ ]
[ formatted as btrfs, mounted at /homeBTRFS
[ swap          1.292G  (13%) ▶ ]
[ formatted as swap, mounted at
```

3.2 Particionamiento del disco virtual (2)

CentOS:

CentOS por defecto realiza una instalación mínima. Se requiere instalarlo con una interfaz gráfica **Gnome** (Escritorio Gnome) y el **particionamiento automático**. Es importante activar la red para que tenga conexión con la máquina anfitriona. No olvide añadir un usuario con permisos de administrador del tipo: **i02pepea** y contraseña “**ConfEval1234**” e ilustre el proceso con capturas de pantalla.

Windows Server:

No realizaremos ninguna partición. No olvide añadir un usuario con permisos de administrador del tipo: **i02pepea** y contraseña “**ConfEval1234**” e ilustre el proceso con capturas de pantalla.

Cuestión 9: ¿Qué es LVM? ¿Qué ventaja tiene para un servidor de gama baja? (<http://www.tldp.org/HOWTO/LVM-HOWTO/benefitsoflvmsmall.html>)

3.3 Instalación de servicios

Ubuntu Server:

Instale los siguientes servicios:

- **Apache2**

CentOS:

Instale los siguientes servicios, partiendo desde la selección de Software:

- **Escritorio Gnome**

Windows Server:

Instale el servicio **IIS** (Internet Information Services) (role) con las siguientes funciones (características):

- **Estado y Diagnóstico**
- **Herramientas de registro**
- **Scripts y herramientas de administración de IIS**
- **Servicio de administración**
- **Servicio de publicación FTP**

Cuestión 10: ¿Qué diferencia existe entre telnet y ssh?

Cuestión 11: ¿Qué instalamos con el servicio LAMP?

OBLIGATORIO

Ilustre todo el proceso (desde la creación hasta el arranque de las máquinas) con capturas de pantalla.

4. Conexión con la máquina anfitriona

Con VMWare o VirtualBox tenemos varias formas de interconectar la máquina invitada (guest) con la anfitriona (host). Ésta puede cambiarse dinámicamente mediante las opciones de Adaptador de Red accesibles a través de los iconos de la parte inferior de la ventana o en los menús de opciones (Red).

Cuestión 12: ¿Con qué opción establecemos una red local con la máquina anfitriona? ¿Con qué opción podemos compartir la conexión a Internet? Añada un nuevo adaptador de Red para crear una red entre la máquina invitada y la anfitriona, tal que tendremos dos adaptadores, uno conectado como modo NAT y otro como modo puente utilizando como interfaz vmnet1.

Cuestión 13: ¿Cómo podemos ver que ambas máquinas están conectadas en la misma red local? (Pistas: ping, ifconfig, /etc/netplan/*.yaml, netplan apply, systemctl ... networking, firewall, icmpv4). Ilústrelo con capturas de pantalla.

NOTA: Al cambiar la configuración de VMWare o VirtualBox hay que bajar y subir la interfaz de red para que la máquina virtual actualice sus parámetros.

5. Editando archivos en consola: vi, pico, nano

En las tareas de administración es frecuente tener que editar archivos de configuración y, en muchos casos, los servidores no están ejecutando una interfaz gráfica que permita tener acceso a un editor de textos “convencional”.

Los editores vi, pico y nano son muy conocidos y están incluidos en todas las distribuciones. La particularidad de estos es que pueden editar textos de una manera muy completa desde un terminal en modo texto, consumiendo muy poco ancho de banda y permitiendo tener velocidad de trabajo aun con conexiones lentas.

Cuestión 14: Prepare un resumen (“chuleterio”) con los comandos y combinaciones de teclas necesarias para moverse por el contenido del archivo, editarlo, buscar y reemplazar y guardar en los tres editores mencionados.

Evaluación y calificación de las prácticas

Las cuestiones preguntadas a lo largo del guion así como los distintos puntos deberán contestarse en un documento escrito por el estudiante. Las referencias externas que consulte deberán citarse en el texto escrito. Es obligatorio especificar la fuente de donde se ha obtenido la información con el máximo detalle. P.ej. Poner como fuente www.intel.com no es suficiente. Si hace referencia a la Wikipedia, vaya a las referencias del artículo de la Wikipedia e indique ambas.

OBLIGATORIO

Una vez finalizada la práctica, debéis elaborar una lista de preguntas cortas que consideréis las más relevantes de cada una de las prácticas y que **no sean cuestiones planteadas en los guiones**. La lista de preguntas tendrá un peso importante en la **calificación de prácticas** puesto que dicha lista mostrará la capacidad de síntesis y desarrollo que habéis adquirido a lo largo de la realización de las prácticas. Se valorará tanto la relevancia de la pregunta como de la respuesta.

La correcta realización de los guiones, teniendo en cuenta su presentación y su contenido representarán el **10%** de la nota de prácticas. Cada guion se califica como: insuficiente, suficiente, excelente. La ortografía será evaluada, pudiendo influir negativamente en la nota. Aunque las prácticas se recomienda realizarlas por parejas, la elaboración de la memoria de prácticas es individual.

El **20%** de la nota de prácticas se obtendrá mediante la realización de un examen final cuyas cuestiones provendrán de las planteadas a lo largo de los guiones. Para poder presentarse al examen, tres de los cinco guiones deben haber obtenido una calificación distinta a insuficiente. El alumno deberá alcanzar una puntuación mínima de 5 sobre 10 puntos en el examen final de prácticas para poder superar éstas.

La nota final de prácticas supone un **30%** de la calificación final de la asignatura.