

Previo prácticas servicios de red: configuración del entorno de prácticas

Resumen

Esta práctica tiene como objetivo la preparación del entorno de trabajo en el que se realizarán las prácticas de la asignatura correspondientes al módulo de servicios de red. Puede realizarse en cualquier máquina del laboratorio 1.02 (Redes).

1. Arranque de sistema operativo Debian sobre qemu

A continuación se detalla el procedimiento para arrancar una imagen del sistema operativo Debian sobre **qemu** (plataforma de virtualización).

1. Arrancar el computador. El gestor de arranque (**grub**) presenta varias alternativas: seleccionad el sistema operativo CentOS. Éste será el sistema operativo anfitrión (*host*).
2. Iniciar sesión en el sistema operativo anfitrión usando las credenciales (nombre de usuario y contraseña) de **hendrix**.
3. Abrir sesión en **central**, la máquina que da soporte a las prácticas relacionadas con máquinas virtuales:

```
$ ssh central
```

Copiar la imagen del sistema operativo invitado (*guest*) y su script de arranque:

```
$ cp /misc/usuarios/chus/debian-12.5.qcow2.img  
    /misc/alumnos/gs/gsyxxx/$LOGNAME/  
$ cp /misc/usuarios/chus/ArrancarDebianQemu.sh  
    /misc/alumnos/gs/gsyxxx/$LOGNAME/
```

xxxx es el año de comienzo del curso, por ejemplo, 2016 para el curso 2016-17.

La copia también puede hacerse desde un terminal en la máquina local, pero consumiría ancho de banda de la red del laboratorio 1.02 al tener que viajar la imagen de **central** al equipo local y del equipo local de nuevo a **central**.

4. A continuación hay que realizar una serie de cambios para que el sistema operativo invitado (*guest*) tenga conectividad. Editar el fichero de arranque del sistema y cambiar la dirección MAC que aparece (52:54:00:12:34:56). Sustituir los 6 últimos dígitos por los de vuestro NIP:

```
$ cd /misc/alumnos/gs/gsyxxx/$LOGNAME/  
$ vi ArrancarDebianQemu.sh
```

5. Ejecutar en la máquina local (no en **central**) el sistema operativo invitado (*guest*):

```
$ ./ArrancarDebianQemu.sh
```

Este script lanza el emulador **qemu** pasándole entre otros parámetros una imagen del sistema operativo invitado:

```
/misc/alumnos/gs/gsyxxx/$LOGNAME/debian-12.5.qcow2.img
```

Esta imagen ocupa en torno a 1.6 GB y está almacenada en el sistema de almacenamiento **central**. Es un sistema Debian 12.5 (bookworm) del cual seréis los administradores. Dispone de casi todas las herramientas necesarias para la realización de las prácticas. Está asociado a vuestra cuenta **hendrix**, y se puede lanzar desde cualquier máquina del laboratorio 1.02. Con algún pequeño cambio en el script puede ejecutarse en equipos de otros laboratorios. También puede lanzarse el script pasándole como parámetro (\$1) otra imagen de sistema operativo invitado (por ejemplo, **otro_so.img**).

6. En caso de que durante las sesiones prácticas cometáis un fallo garrafal que requiera el reinicio de las prácticas, podéis empezar de cero restaurando una imagen limpia del sistema:

```
$ cp /misc/usuarios/chus/debian-12.5.qcow2.img  
    /misc/alumnos/gs/gsyxxx/$LOGNAME/
```

Para acelerar la recuperación del trabajo en caso de desastre, se recomienda ir guardando los ficheros de configuración de los distintos servicios (correo, http) en otra máquina.

Por cuestiones de espacio en **central**, no se permiten las siguientes prácticas:

- Utilizar más de una máquina virtual por estudiante.
- Crear copias de respaldo de la máquina virtual.

Se penalizará la nota del estudiante que cometa acciones de este tipo.

7. Puede reproducirse el entorno de prácticas en un ordenador personal y trabajar sobre él, siempre teniendo presente que luego hay que migrar dicho trabajo a la imagen almacenada en **central**.

2. Configuración del sistema operativo Debian sobre qemu

En este apartado se detallan las acciones necesarias para que el sistema operativo invitado (Debian sobre **qemu**) tenga conectividad completa a Internet.

1. Identificarse en el sistema invitado. A partir de este momento, todas las acciones especificadas hacen referencia al sistema invitado.

```
login: gys
passwd: gys
```

Es muy conveniente que uséis esta cuenta de usuario sin privilegios especiales, reservando la cuenta de administrador (**root**, contraseña **gys**) para las acciones específicas de administración.

2. Editar el fichero **/etc/network/interfaces**, comentar la configuración DHCP y habilitar la configuración estática. Cambiar la dirección IP de la máquina virtual (sistema operativo invitado) por la que resulta de sumar 30 al último byte de la dirección IP del sistema operativo anfitrión. Por ejemplo, si estamos en la máquina 155.210.154.191 nos correspondería la dirección 155.210.154.221.

NOTA IMPORTANTE: queda excluida del rango la dirección 155.210.154.240 (reservada a equipo de comunicaciones).

```
# vi /etc/network/interfaces
```

Este paso no habrá que repetirlo en posteriores sesiones, aunque cambiéis de máquina anfitriona. Es importante que mantengáis esta dirección para evitar conflictos con otros compañeros.

3. Reiniciar el sistema invitado:

```
# reboot
```

4. El sistema invitado tiene servidor ssh que permite acceso remoto y copias remotas.

3. Documentación

Acerca de central

Puedes obtener más información sobre el sistema **central** en el siguiente enlace:

<http://diis.unizar.es/WebEstudiantes/hendrix/>

Generación de la imagen del sistema

La imagen del sistema se ha generado a partir de una imagen para la instalación de Debian por red:

<https://cdimage.debian.org/debian-cd/current/amd64/iso-cd/debian-12.5.0-amd64-netinst.iso>

Esta imagen contiene solamente el núcleo del código instalador de Debian y un pequeño conjunto de programas en modo texto.

Los pasos son los siguientes:

1. Crear una imagen de disco duro de 5G:

```
$ qemu-img create debian-12.5.img 5G
```

2. Descargar la imagen con el instalador del sistema:

```
$ wget https://cdimage.debian.org/debian-cd/current/amd64/iso-cd/debian-12.5.0-amd64-netinst.iso
```

3. Ejecutar **qemu** pasándole como parámetro la imagen descargada:

```
$ qemu -hda debian-12.5.img -cdrom debian-12.5.0-amd64-netinst.iso -boot d -m 1024
```

4. En otro terminal ejecutar el visor de vnc para observar la salida del sistema invitado:

```
$ vncviewer localhost
```

Los siguientes pasos hacen referencia al sistema invitado.

4a. Seleccionar la opción “Install”. Configuración mínima: no se requiere entorno gráfico ni paquetes especiales. Sí se ha seleccionado servidor ssh. Crear usuario gys.

4b. Configurar el interfaz de red:

```
# ls /sys/class/net
ens3 lo

# ip address add 155.210.154.230/24 dev ens3
# ip route add default via 155.210.154.254 dev ens3
```

4c. Instalar gcc (para poder compilar fuentes) y net-tools (netstat, ifconfig)

```
# apt install gcc
```

4d. Configurar el interfaz de red de forma estática en lugar de por DHCP:

```
# vi /etc/network/interfaces

allow-hotplug ens3
#iface ens3 inet dhcp
auto ens3
iface ens3 inet static
    address 155.210.154.230
    netmask 255.255.255.0
    gateway 155.210.154.254
```

4e. Añadir /usr/sbin al PATH:

```
# vi .bashrc

export PATH=$PATH:/usr/sbin
```

Con esto finaliza la configuración del sistema invitado.

5. Convertir la imagen de formato sparse a qcow2:

```
$ qemu-img convert -c debian-12.5.img -O qcow2 debian-12.5.qcow2.img
```

Trabajo remoto

En la página web de la asignatura puedes encontrar un fichero donde se recogen instrucciones para realizar trabajo remoto en los equipos del laboratorio L1.02, como por ejemplo, el procedimiento y los datos para el encendido remoto de sistemas.

Se recomienda trabajar desde un sistema Linux. La conexión a las máquinas del laboratorio 1.02 se hará de forma directa a través de ssh:

```
$ ssh -Y 155.210.154.xxx
```