

Virtualización

Universidad de Cuenca - Sistemas Operativos I

1. Objetivo

Proporcionar las habilidades de ejecutar un sistema operativo completo sobre una máquina virtual y conocer, mediante la exploración práctica, la relación entre el ecosistema de software del anfitrión y del huésped.

2. Instrucciones

2.1. Instalación de la herramienta de virtualización

La herramienta de virtualización a usarse es la pieza de software libre **QEMU** ([Quick Emulator](#)). **QEMU** permite virtualizar varias arquitecturas de hardware como *ARM*, *MIPS*, *X86_64*, *SPARC*, entre otros. En esta practica usaremos únicamente la arquitectura *X86_64*.

2.1.1. Responda

- ¿Cuáles son las características principales de **QEMU**?
- ¿En qué sistemas operativos se puede instalar **QEMU**?
- ¿Qué sistemas operativos huésped se pueden instalar con **QEMU**?
- ¿**QEMU** permite realizar emulación, virtualización, paravirtualización o sirve como contenedor? Explique.
- ¿Qué otras 2 alternativas parecidas podría mencionar? Describalas brevemente.

Se procede a instalar la herramienta con la siguiente instrucción

```
$ sudo apt-get install qemu
```



- Recuerde que podría requerir una actualización de su sistema antes de poder realizar la instalación: `sudo apt-get update`.
- Para ser capaz de ejecutar estas instrucciones se deberá usar una distribución GNU/Linux basada en **Debian** como son: *Mint*, *Ubuntu* (y sus variantes), *Elementary*, *Debian*, entre otras.

2.2. Creación de la máquina virtual

Requeriremos un nuevo directorio para contener la instalación:

```
$ cd ~  
$ mkdir maquina_virtual  
$ cd maquina_virtual
```

Creamos una imagen para contener la instalación virtual:

```
$ qemu-img create virtual.img 10G
```

Esto creará un fichero **virtual.img** en el directorio actual que permitirá ubicar hasta **10 Gb** de disco virtual.

2.2.1. Responda

- Averigüe el espacio que el fichero **virtual.img** ocupa en su disco duro.
 - Compárelo con el tamaño especificado durante la creación (10G).
 - ¿Por qué tiene ese tamaño?
- Utilice el comando **file** para averiguar el tipo de fichero de **virtual.img**.
 - Averigüe qué es ese tipo de fichero.

Para arrancar la máquina virtual el comando a usar en la terminal será **qemu-system-x86_64**, pues es la arquitectura que pretendemos virtualizar

```
$ qemu-system-x86_64 -hda virtual.img -boot d -cdrom ./imagen.iso -m 512
```



- **virtual.img** es el fichero que creó en el paso anterior
- **imagen.iso** es la imagen del sistema operativo que desea instalar
- Puede detener la ejecución de la máquina virtual con **Ctrl+Alt+q**

2.2.2. Responda

- ¿Qué significan las opciones que ha usado (**-hda**, **-boot**, **-cdrom**, **-m**) ?
- ¿Por qué es necesaria la opción **-boot** con el parámetro **d**?
- A cambiado el tamaño del fichero **virtual.img**?
 - ¿Por qué tiene ese tamaño?

2.3. Instalación del sistema operativo huésped

Inicie nuevamente la máquina virtual con el comando descrito anteriormente y proceda a realizar la instalación del sistema operativo cuya imagen ha arrancado.

2.3.1. Responda

- ¿A cambiado el tamaño del fichero `virtual.img`?
 - ¿Por qué tiene ese tamaño?
- ¿Dónde considera que se encuentra instalado el sistema operativo huésped?
- Remueva los permisos de lectura de `virtual.img` con

```
$ chmod -r virtual.img.
```

- ¿Puede arrancar el sistema huésped ahora?. ¿Por qué?
- Agregue permisos de lectura a `virtual.img` con

```
$ chmod +r virtual.img.
```

Ahora que el sistema operativo huésped está instalado puede arrancar la máquina virtual con

```
$ qemu -m 512 -hda virtual.img
```

2.3.2. Responda

- ¿Por qué el comando de arranque ha cambiado?
 - ¿Considera que la opción `-cdrom` es necesaria ahora?. ¿Por qué?
- ¿Cómo puede especificar la distribución de teclado de la máquina virtual?
- ¿Cómo iniciaría la máquina virtual en pantalla completa?
- Intente mover el fichero `virtual.img` a otro directorio. ¿Puede arrancar la máquina virtual desde ahí? ¿Por qué?

2.4. Conclusiones

Escriba a continuación los resultados de su práctica