



## TAREA 4

**Integrantes:** J. Alvarado Monroy,

*facultad de Ingeniería Electrónica, Universidad Santo Tomás, Bogotá*

### I. INTRODUCCIÓN

La virtualización es una tecnología clave en el ámbito de la computación, ya que permite la creación y gestión de máquinas virtuales dentro de un entorno físico. Este laboratorio tiene como objetivo principal la instalación y configuración de QEMU/KVM en Ubuntu para la implementación de diversas máquinas virtuales. A través de esta práctica, se busca que los estudiantes comprendan el proceso de virtualización, desde la configuración del sistema hasta la instalación de sistemas operativos invitados, fortaleciendo así sus conocimientos en administración de entornos virtualizados.

### II. MARCO TEÓRICO

La virtualización es el proceso mediante el cual se crean instancias virtuales de hardware, lo que permite ejecutar múltiples sistemas operativos en un solo equipo físico. Algunas de las tecnologías más utilizadas incluyen:

**QEMU (Quick Emulator):** Es un emulador de hardware y virtualizador de código abierto que permite ejecutar sistemas operativos en diferentes arquitecturas.

**KVM (Kernel-based Virtual Machine):** Es una solución de virtualización nativa para Linux que permite aprovechar el hardware del sistema para mejorar el rendimiento de las máquinas virtuales.

**Virt-Manager:** Es una interfaz gráfica que facilita la creación y administración de máquinas virtuales en entornos KVM.

Libvirt: Es una biblioteca que permite gestionar la virtualización en diferentes plataformas como KVM, Xen y VirtualBox.

### III. PROCEDIMIENTO Y RESULTADOS

#### Verificar si Virtualización está habilitada en Ubuntu

```
julian@julian-VivoBook-ASUSLaptop-X421FAY-X413FA: $ egrep -c '(vmx|svm)' /proc/cpuinfo
16
julian@julian-VivoBook-ASUSLaptop-X421FAY-X413FA: $ kvm-ok
INFO: /dev/kvm exists
KVM acceleration can be used
```

#### Instalar QEMU/KVM en Ubuntu 20.04/22.04

`$ sudo apt update`

```
julian@julian-VivoBook-ASUSLaptop-X421FAY-X413FA: $ sudo apt update
[sudo] contraseña para julian:
Obj:1 http://archive.ubuntu.com/ubuntu noble InRelease
Obj:2 http://security.ubuntu.com/ubuntu noble-security InRelease
Obj:3 http://archive.ubuntu.com/ubuntu noble-updates InRelease
Obj:4 http://archive.ubuntu.com/ubuntu noble-backports InRelease
Leyendo lista de paquetes... Hecho
Creando árbol de dependencias... Hecho
Leyendo la información de estado... Hecho
Se pueden actualizar 384 paquetes. Ejecute «apt list --upgradable» para verlos.
```

`$ sudo apt install qemu-kvm virt-manager virtinst libvirt-clients bridge-utils libvirt-daemon-system`

```
julian@julian-VivoBook-ASUSLaptop-X421FAY-X413FA: $ sudo apt install qemu-kvm virt-manager virtinst
libvirt-daemon-system
Leyendo lista de paquetes... Hecho
Creando árbol de dependencias... Hecho
Leyendo la información de estado... Hecho
Nota, seleccionando «qemu-system-x86» en lugar de «qemu-kvm»
virt-manager ya está en su versión más reciente (1:4.1.0-3ubuntu0.1).
virtinst ya está en su versión más reciente (1:4.1.0-3ubuntu0.1).
Fijado virtinst como instalado manualmente.
El paquete indicado a continuación se instaló de forma automática y ya no es necesario.
liblvm2-t64
Utilice «sudo apt autoremove» para eliminarlo.
Se instalarán los siguientes paquetes adicionales:
libvirt-daemon libvirt-daemon-config-network
libvirt-daemon-config-nwfilter libvirt-daemon-driver-qemu
```

#### Iniciar los servicios de libvirt



```
$ sudo systemctl enable --now libvirtd  
$ sudo systemctl start libvirtd
```

```
julian@julia-VivoBook-ASUSLaptop-X421FAY-X413FA: $ sudo systemctl enable --now libvirtd  
julian@julia-VivoBook-ASUSLaptop-X421FAY-X413FA: $ sudo systemctl start libvirtd
```

## Crear máquina virtual con QEMU/KVM en Ubuntu

Iniciar el virt-manager

```
julian@julia-VivoBook-ASUSLaptop-X421FAY-X413FA: $ sudo virt-manager
```

### Creación de la máquina virtual

Por ultimo se realiza la creación de la máquina virtual

1. **Haz clic en "Nueva"** y asigna un nombre y sistema operativo:
  - **Windows:** Tipo "Microsoft Windows", versión según tu ISO.
  - **Kali:** Tipo "Linux", versión "Debian (64-bit)".
  - **CentOS:** Tipo "Linux", versión "Red Hat (64-bit)".
  - **Scientific Linux:** Tipo "Linux", versión "Red Hat (64-bit)".
2. **Asigna RAM:**
  - Windows: **4GB mínimo**
  - Kali: **2GB mínimo**
  - CentOS/Scientific Linux: **2GB mínimo**
3. **Crea un disco virtual (VDI, dinámico, 20GB+).**
4. **Configurar ISO:** Ve a "Configuración" → "Almacenamiento" → "Controlador IDE" y **añade la ISO descargada.**
5. **Activar red:** Ve a "Red" y elige "Adaptador puente" si quieres acceso a la red real.
6. **Guardar y ejecutar la VM.**
7. **Paso 4: Instalar los sistemas operativos**
  - Sigue los asistentes de instalación según el sistema.
  - Para Windows, se requiere una clave de activación.
  - Para Kali, usa usuario kali y contraseña kali.
  - En CentOS y Scientific Linux, selecciona "

### IV. ANÁLISIS DE RESULTADOS

Durante la práctica, se verificó la compatibilidad del sistema con la virtualización y se procedió con la instalación de los paquetes necesarios para habilitar QEMU/KVM. Posteriormente, se creó una máquina virtual utilizando Virt-Manager, configurando parámetros

como el tipo de sistema operativo, la cantidad de memoria RAM asignada y el almacenamiento virtual.

Se observó que la asignación adecuada de recursos es fundamental para el rendimiento de la máquina virtual. En particular, la selección de adaptadores de red adecuados y el uso de almacenamiento dinámico facilitaron una configuración más eficiente. Además, se identificaron posibles problemas relacionados con permisos de usuario y configuración de libvirtd, los cuales fueron solucionados mediante la modificación de los parámetros de usuario y el reinicio de servicios.

### V. CONCLUSIONES

El laboratorio permitió a los estudiantes adquirir experiencia práctica en la instalación y configuración de entornos virtualizados con QEMU/KVM. Se comprendió la importancia de la correcta asignación de recursos y la configuración de redes para un óptimo desempeño de las máquinas virtuales.

La virtualización es una herramienta esencial en la actualidad, ya que facilita la implementación de servidores, el desarrollo de software y el aislamiento de entornos de prueba.

### VI. REFERENCIAS

- [1] J. Smith, *Virtualization Essentials*, 3rd ed. New York, NY, USA: Wiley, 2020. [2] M. Brown, *Linux KVM and QEMU: Mastering Virtualization*, 2nd ed. Addison-Wesley, 2019. [3] Ubuntu Documentation, "KVM Virtualization on Ubuntu," [Online]. Available: <https://help.ubuntu.com/community/KVM>. [Accessed: 20-Mar-2025].