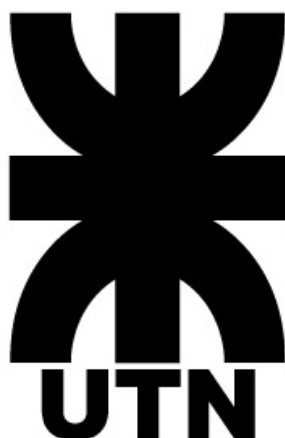


Universidad Tecnológica Nacional

Tecnicatura Universitaria en Programación



Trabajo Práctico Integrador

VIRTUALIZACIÓN

Arquitectura y Sistemas Operativos

Integrantes: Lisandro Alarcón y Manuel Barrera.

Año: 2025 - 1° Cuatrimestre

Materia: Arquitectura y Sistemas Operativos

Profesor: Ariel Enferrel

Fecha de Entrega: 05/06/2025

Correos de los alumnos:

Manuel Barrera - manubaterobarrera@gmail.com

Lisandro Alarcón - lichualarconn@gmail.com

Índice

1. Introducción	3
2. Marco Teórico	3
2.1 ¿Qué es un Hipervisor?	3
2.2 Tipos de Hipervisores	3
2.3 ¿Qué es una Máquina Virtual?	4
2.4 ¿Qué es la Virtualización?	4
2.5 Virtualización de recursos	4
2.6 Beneficios de la Virtualización	4
2.7 ¿Qué es VirtualBox?	5
2.8 ¿Qué es una Imágen ISO?	5
3. Caso Práctico	5
4. Metodología Utilizada	7
5. Resultados Obtenidos	7
5.1 Caso de Prueba Realizado	8
6. Conclusiones	8
7. Bibliografía	9

Introducción:

La virtualización es una tecnología fundamental en la administración de sistemas y el desarrollo de software. Su implementación permite la ejecución de múltiples sistemas operativos en un mismo hardware, optimizando el uso de recursos y facilitando entornos de prueba seguros.

Este tema fue elegido debido a su relevancia en el campo de la programación, ya que la virtualización es ampliamente utilizada en servidores, entornos de desarrollo, computación en la nube (cloud computing) y pruebas de software. Comprender su funcionamiento proporciona una base sólida para la gestión eficiente de recursos y la implementación de soluciones tecnológicas modernas.

El objetivo de este trabajo es analizar la virtualización desde una perspectiva teórica y práctica. Para ello, se abordarán sus conceptos clave, sus ventajas en sistemas operativos y se realizará un caso práctico utilizando VirtualBox para demostrar su aplicación en un entorno real.

Marco Teórico

¿Qué es un Hipervisor?

Un hipervisor es un software que permite crear y gestionar máquinas virtuales (VMs). Actúa como intermediario entre el hardware físico y los sistemas operativos que se ejecutan en las VMs, asegurando que cada VM tenga acceso controlado a los recursos.

Tipos de Hipervisores

- Tipo 1 (Nativo o Bare-metal): Se ejecuta directamente sobre el hardware físico, sin un sistema operativo intermedio. Si bien ofrece un mejor rendimiento y mayor eficiencia en la gestión de recursos, su configuración es mucho más compleja y requiere de hardware dedicado.
- Tipo 2 (Alojado): El hipervisor tipo 2, en contraste, se ejecuta como una aplicación dentro de un sistema operativo anfitrión. Su instalación y uso es fácil y va más enfocado en realizar pruebas y desarrollo. Por ejemplo: La virtualización en VirtualBox

¿Qué es una Máquina Virtual?

Según Google (s.f.), una máquina virtual es un entorno virtualizado de un ordenador físico. Además, puede llevar a cabo prácticamente todas las mismas funciones, incluidas la ejecución de aplicaciones y sistemas operativos.

¿Qué es la Virtualización?

La virtualización es una tecnología que permite crear versiones virtuales de recursos informáticos, como sistemas operativos, servidores, almacenamiento o redes. Esto se logra a través de un software que abstrae los recursos físicos y los presenta como entornos independientes.

Virtualización de recursos (Hypervisores tipo 2)

Para no irnos a conceptos muy técnicos, se decidió mencionar 2 recursos.

- Virtualización del almacenamiento: El almacenamiento virtualizado permite que cada VM tenga discos independientes sin interferir entre sí. Estos discos son virtuales, son archivos contenedores creados en el sistema anfitrión que actúan como discos duros para las VMs. Por ejemplo: Un archivo .vdi de VirtualBox contiene toda la estructura de un disco virtual, incluyendo particiones y datos de una VM.
- Virtualización de la red: La virtualización de red, en el contexto de los hipervisores, permite que las máquinas virtuales (VMs) se conecten entre sí y con el exterior a través de redes virtuales. El hipervisor crea y gestiona adaptadores de red virtuales para las VMs, los cuales pueden ser configurados en diferentes modos (NAT, Bridged Networking, Red Interna) para diferentes necesidades de conectividad. El hipervisor también interviene en el intercambio de paquetes, interceptando los enviados por las VMs, procesándolos y redirigiéndolos según las reglas de la red virtual.

Beneficios de la Virtualización

- Eficiencia: Maximiza el uso de los recursos, reduciendo el desperdicio y mejorando la utilización del hardware.
- Flexibilidad: Facilita el desarrollo, pruebas y despliegue de software en entornos aislados.

- Escalabilidad: Permite adaptar fácilmente los recursos a las necesidades cambiantes, sin la necesidad de comprar hardware adicional.
- Ahorro de costos: Reduce la necesidad de adquirir múltiples servidores físicos, lo que genera ahorros en costos de hardware, energía y mantenimiento.

¿Qué es Virtual Box?

Según Oracle Corporation (s.f.), VirtualBox es un software de virtualización completo de propósito general para hardware x86_64 (con la versión 7.1 adicionalmente para macOS/Arm), orientado al uso en computadoras portátiles, de escritorio, servidores e integrados.

¿Qué es una imagen ISO?

Una imagen ISO es un archivo que contiene una copia exacta de un sistema de archivos, como el de un CD, DVD o instalador de sistema operativo. En VirtualBox, una ISO se utiliza principalmente para instalar un sistema operativo dentro de una máquina virtual, simulando un disco de instalación. Al montar una imagen ISO en VirtualBox, la máquina virtual lo reconoce como si fuera una unidad óptica real, lo que permite iniciar desde ella e instalar el sistema deseado (como Ubuntu, por ejemplo).

Caso Práctico

El caso práctico consistió en crear una máquina virtual con Ubuntu utilizando VirtualBox, con el objetivo de probar un programa desarrollado en Python dentro de un entorno aislado. Esta situación simuló un entorno de pruebas donde se puede ejecutar software sin afectar el sistema operativo principal, aplicando así los conceptos de virtualización vistos durante el trabajo.

1. Se abre el Hipervisor VirtualBox para la creación de una nueva máquina virtual.
2. Se selecciona la opción “Nuevo” y se comienza a configurar:

En el apartado Nombre y sistema operativo de la máquina virtual se configura: Nombre que tendrá el equipo, carpeta donde se alojará la configuración del sistema operativo y se agrega imagen ISO previamente descargada de la página oficial de Ubuntu.

3. En el apartado de configuración de instalación desatendida de SO invitado se configura: Nombre de usuario y contraseña (también en este apartado se configura la clave del producto en caso de que él mismo lo requiera).
4. En el apartado de Hardware se configura: Memoria Ram que se le asignará y los núcleos que se le designará para su funcionamiento. Recursos que otorga el Hardware anfitrión.
5. En el apartado Disco duro virtual se asigna el tamaño del disco duro.
6. Una vez configurado el apartado Resumen nos da una vista general de las configuraciones y se procede a la inicialización de la instalación del sistema operativo.
7. Una vez instalado todo la máquina virtual mostró el logo de Ubuntu preparando el primer inicio y solicitó la contraseña para acceder al escritorio.
8. Ya con el sistema operativo corriendo con normalidad. Se realizaron pruebas para verificar que todo funcione correctamente arrojando un resultado positivo.
9. Se desarrolló un código en Python básico para probarlo dentro de la máquina virtual.
10. Se subió a drive el archivo .py y, desde la máquina virtual, se instaló el archivo. Luego ejecutó mediante el comando python3 en consola el archivo .py del código desarrollado, demostrando que todo funcionó correctamente.

Metodología Utilizada:

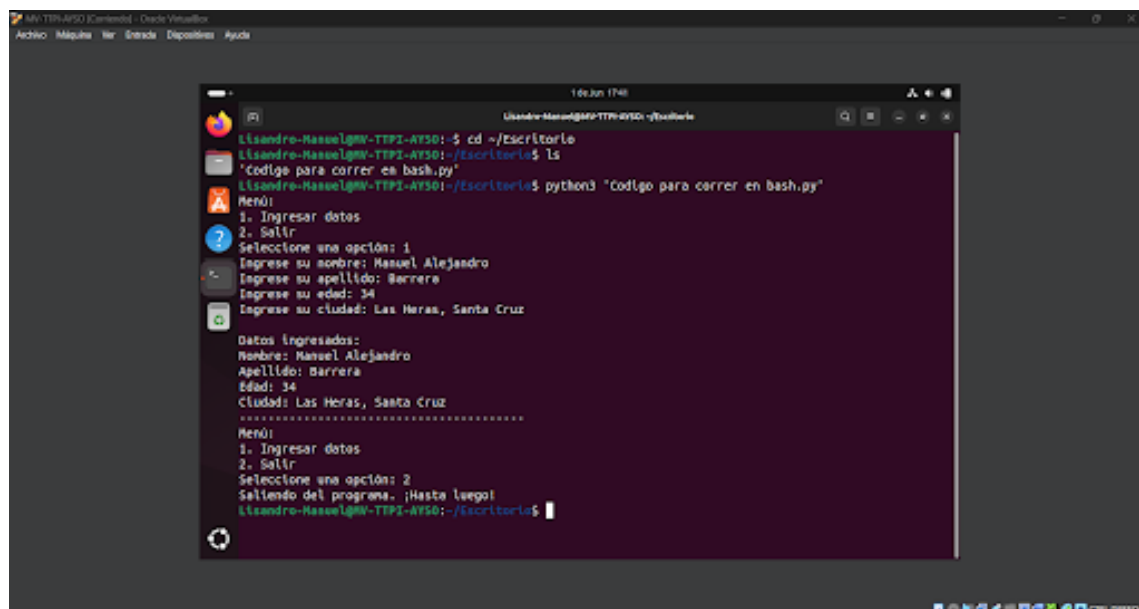
- Realizar la investigación previa al desarrollo del trabajo práctico, incluyendo fuentes internas y externas al Aula Virtual.
- Organizar el trabajo de manera colaborativa, repartiendo las tareas entre los integrantes del grupo.
- Instalar el software de virtualización VirtualBox en un equipo con sistema operativo Windows.
- Descargar la imagen ISO de Ubuntu (versión 24.04.2) desde el sitio oficial (ubuntu.com)
- Utilizar Visual Studio Code para desarrollar el código python que será probado dentro de la máquina virtual.
- Uso de la aplicación Zoom para grabar con cámara la presentación de los integrantes.
- Grabar el audio para el video explicativo utilizando la función de audios en Whatsapp.
- Subir el video explicativo a YouTube de manera que pueda acceder quien tenga el link.
- Crear un repositorio remoto en GitHub para el trabajo práctico integrador.
- Utilizar la herramienta de control de versiones Git para subir los archivos de nuestro repositorio local al repositorio remoto.

Resultados Obtenidos

Con el desarrollo del caso práctico se logró implementar un entorno virtualizado funcional utilizando VirtualBox, en el cual se instaló el sistema operativo Ubuntu 24.24.2. La máquina virtual creada funcionó correctamente con los recursos asignados, permitiendo ejecutar con éxito el programa desarrollado en Python.

Durante la interacción con el sistema operativo Ubuntu surgió un conflicto con la configuración de gráficos lo cual ocasionó que no esté disponible la visualización de los procesos de instalación, aun así la instalación continuó correctamente y se pudo iniciar el sistema operativo con normalidad.

Caso de Prueba Realizado



```

Lisandro-Masael@MTP1-AYSO:~$ cd ~/Escritorio
Lisandro-Masael@MTP1-AYSO:~/Escritorio$ ls
'Codigo para correr en bash.py'
Lisandro-Masael@MTP1-AYSO:~/Escritorio$ python3 "Codigo para correr en bash.py"
Menú:
1. Ingresar datos
2. Salir
Seleccione una opción: 1
Ingrese su nombre: Masael Alejandro
Ingrese su apellido: Barrera
Ingrese su edad: 34
Ingrese su ciudad: Las Heras, Santa Cruz

Datos ingresados:
Nombre: Masael Alejandro
Apellido: Barrera
Edad: 34
Ciudad: Las Heras, Santa Cruz
.....
Menú:
1. Ingresar datos
2. Salir
Seleccione una opción: 2
Saliedo del programa. ¡Hasta luego!
Lisandro-Masael@MTP1-AYSO:~/Escritorio$

```

Conclusiones:

Después de leer el material teórico y hacer una práctica completa con VirtualBox, pudimos comprobar que es una herramienta muy útil para el desarrollo de software. Al permitir crear máquinas, nos da la posibilidad de probar programas en distintos sistemas operativos sin poner en riesgo el sistema principal. Esto resulta ideal para ir mejorando versiones de prueba hasta llegar a un producto final que funcione bien y cumpla con lo que se necesita.

Durante el proceso todo salió bastante bien, aunque nos encontramos con una dificultad que tuvimos que resolver. Como nuestro idioma principal es el español, necesitábamos trabajar en un entorno que nos resultara cómodo. Sin embargo, al iniciar la instalación del sistema operativo, nos dimos cuenta de que todo estaba en inglés, incluido el idioma del sistema y la distribución del teclado. Esto hizo que la distribución de las teclas sean distintas para poder ejecutar cualquier acción.

Pudimos solucionarlo desde la terminal con los siguientes comandos:

```
sudo apt update && sudo apt install language-pack-es
```

```
sudo update-locale LANG=es ES.UTF-8
```


Bibliografía

Google. (s.f.). *Definición de máquina virtual*
<https://cloud.google.com/learn/what-is-a-virtual-machine?hl=es> → 01/06/2025

Oracle Corporation. (s.f.). *VirtualBox*. <https://www.virtualbox.org/> → 01/06/2025

Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional San Nicolás. (2025). *¿Qué es la virtualización y cómo funciona?* [Presentación de PowerPoint].

Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional San Nicolás. (2025). *Hipervisor tipo 1 y tipo 2* [Archivo PDF].

Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional San Nicolás. (2025). *Virtualización de recursos por un hipervisor tipo 2* [Archivo PDF].