

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

Tecnicatura Universitaria en Programación

Trabajo Integrador Final

Virtualización

Alumnos: Agustín Scellato Salvini y Rocío Laura Garay

Materia: Arquitectura y Sistemas Operativos

Fecha de entrega: 22/10/2025

## Introducción

La virtualización es una tecnología que permite ejecutar un sistema operativo dentro de otro, creando un entorno seguro para realizar pruebas y experimentos sin afectar al equipo principal. En este trabajo se utiliza Oracle VirtualBox para instalar una versión de Ubuntu 24.04.03 LTS, demostrando cómo funciona una máquina virtual (VM) y cómo se puede ejecutar un programa en Python dentro de ella.

El objetivo del trabajo es comprender la importancia de la virtualización dentro del campo de la programación, desarrollar la instalación de un sistema Linux dentro de VirtualBox, y ejecutar un programa sencillo que permita aplicar estructuras básicas de programación.

Este tema fue elegido por su relevancia actual en la industria del software y la administración de sistemas, donde la virtualización es una herramienta clave para crear entornos de desarrollo, prueba y producción de manera segura y eficiente.

## Marco Teórico

La virtualización consiste en simular hardware y sistemas operativos mediante un software llamado hipervisor, que administra los recursos del sistema físico (CPU, memoria, disco, red) y los distribuye entre las máquinas virtuales.

Existen dos tipos principales de hipervisores:

Tipo 1 (bare-metal): se ejecutan directamente sobre el hardware del equipo (por ejemplo, VMware ESXi o Hyper-V Server).

Tipo 2 (hosted): funcionan sobre un sistema operativo anfitrión, como Oracle VirtualBox, que es el utilizado en este trabajo.

Las máquinas virtuales permiten crear entornos llamados sandbox o entornos aislados, donde las pruebas, errores o fallas que ocurren dentro del sistema invitado no afectan al sistema anfitrión. Esto las convierte en una herramienta ideal para estudiantes, desarrolladores y administradores de sistemas.

VirtualBox ofrece características como:

- Creación de discos virtuales (VDI, VMDK)
- Configuración de redes virtuales (NAT, Bridge, Host-only)
- Administración de snapshots o puntos de restauración
- Ejecución de múltiples sistemas simultáneos

Además existen tecnologías relacionadas como Docker, que en lugar de virtualizar hardware completo, crean contenedores que comparten el núcleo del sistema operativo. Son más livianos y rápidos, pero ofrecen un nivel de aislamiento menor. En este trabajo se aborda exclusivamente la virtualización completa mediante VirtualBox.

## **Ventajas y Desventajas de la Virtualización:**

Entre las principales ventajas de la virtualización se encuentran la posibilidad de ejecutar múltiples sistemas operativos en un mismo equipo, la reducción de costos de hardware, la facilidad para crear entornos de prueba y la seguridad que brinda el aislamiento del sistema anfitrión.

Sin embargo, también existen desventajas y limitaciones técnicas. La ejecución de máquinas virtuales requiere una cantidad considerable de memoria RAM y capacidad de procesamiento, lo que puede afectar el rendimiento del sistema anfitrión si no se dispone de los recursos suficientes. Además, algunas tareas que demandan acceso directo al hardware (como gráficos 3D intensivos o dispositivos USB específicos) pueden tener un rendimiento reducido dentro de entornos virtualizados.

En síntesis, aunque la virtualización es una herramienta muy potente para el aprendizaje y la experimentación, su rendimiento y estabilidad dependen directamente de las características del hardware físico disponible.

## **Objetivos**

Objetivo general:

Comprender el funcionamiento y la importancia de la virtualización como herramienta en el ámbito de la programación y la administración de sistemas, mediante la instalación y configuración de una máquina virtual utilizando Oracle VirtualBox.

Objetivos específicos:

- Instalar y configurar correctamente una máquina virtual con Ubuntu 24.04.03 LTS en VirtualBox.
- Familiarizarse con el entorno del sistema operativo Linux como plataforma de desarrollo.
- Ejecutar un programa en Python dentro de la máquina virtual, aplicando estructuras básicas de programación.
- Identificar las ventajas y desventajas del uso de la virtualización en comparación con sistemas físicos.
- Reconocer el rol de herramientas como VirtualBox en la creación de entornos seguros para pruebas y desarrollo de software.

- Desarrollar habilidades prácticas para la gestión de entornos virtuales en el contexto educativo y profesional.

## Caso Práctico

Configuración de la Máquina Virtual:

1. Instalación de VirtualBox desde la página oficial.
2. Creación de la Máquina Virtual:
  - Nombre: Ubuntu 24.04
  - Memoria RAM: 2 GB
  - Disco virtual: 25 GB
  - Tipo: Linux (Ubuntu 64 bits)
  - Red: modo Bridge para acceso a la red local.
3. Montaje de la imagen ISO: Ubuntu 24.04.03.
4. Instalación de Ubuntu siguiendo los pasos del asistente hasta el escritorio o consola.

Desarrollo del Programa en Python:

Una vez instalado el sistema, desde la terminal de Ubuntu, se procedió a verificar la instalación y actualización de Python:

```
python3 --version
```

```
sudo apt update && sudo apt upgrade -y
```

Y luego instalar pip:

```
sudo apt install python3-pip -y
```

Luego se creó un archivo llamado promedio.py con el siguiente contenido:

```
notas = []  
for i in range(3):  
    nota = float(input(f"Ingresa la nota {i+1}: "))  
    notas.append(nota)
```

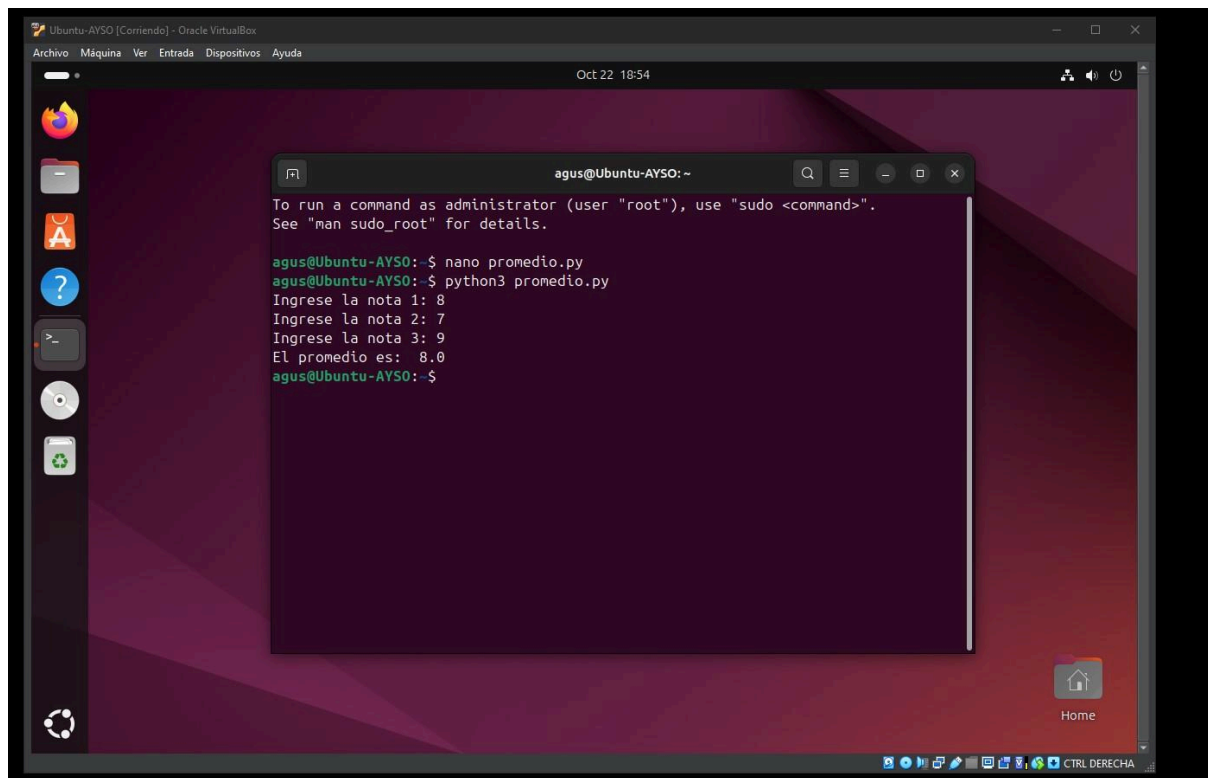
```
promedio = sum(notas) / len(notas)  
print("El promedio es:", promedio)
```

Para ejecutar el programa, escribir en la terminal:

```
python3 promedio.py
```

Validación del Entorno:

- Se confirmó que el script funciona correctamente y calcula el promedio.
- Se verificó la comunicación de red de la VM (mediante navegación web).
- Se tomaron capturas de pantalla del entorno y la ejecución del programa.



## Resultados Obtenidos

- La instalación de VirtualBox y Ubuntu fue exitosa.
- El sistema virtual funcionó de manera estable con los recursos asignados.
- Se ejecutó correctamente el programa de Python dentro de la VM.
- Se comprobó la independencia entre el sistema anfitrión (Windows) y el invitado (Ubuntu).

## Conclusiones

El uso de VirtualBox permitió comprender cómo un entorno virtual simula un sistema completo dentro de otro, garantizando seguridad y control total sobre los recursos. Este trabajo integrador facilitó la comprensión de conceptos de arquitectura, sistemas operativos y programación básica en Python dentro de un entorno Linux.

Como propuesta de mejora, se podría probar con otras distribuciones livianas o incorporar la automatización del entorno mediante scripts de configuración.

La experiencia de virtualizar un sistema completo y desarrollar en él permitió fortalecer habilidades técnicas clave y adquirir una visión práctica sobre el funcionamiento de los sistemas operativos modernos.

## Bibliografía

Oracle VirtualBox Documentation. (s.f.). Recuperado de <https://www.virtualbox.org/manual/>  
Ubuntu Server Guide. (s.f.). Recuperado de <https://ubuntu.com/server/docs>

Ariel Enferrel. 2025, 7 de enero. “Visualización conceptos básicos y Beneficios” YouTube.  
<https://www.youtube.com/watch?v=y4o3abICeco>

Ariel Enferrel. 2025, 8 de enero. “Virtualización de Recursos por un Hypervisor Tipo 2”  
Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=lxYKLN7wKa4>