

Trabajo Práctico Integrador : Arquitectura y Sistemas Operativos
Virtualización con VirtualBox

Alumnos: Calcerano Verónica (veronica_calcerano@hotmail.com), Azcurra

Gianina(gianinazcurra@hotmail.com)

Materia:Arquitectura y Sistemas Operativos / Comisión I

Profesor: Ariel Enferrel

Fecha de Entrega: 05 de junio de 2025

Índice

1. Introducción	1-2
2. Marco Teórico	2
3. Caso Práctico	2-3
4. Metodología Utilizada	3-4
5. Resultados Obtenidos	5-6
6. Conclusiones	6-7
7. Bibliografía	8
8. Anexos	8-19

Introducción

La virtualización es una tecnología esencial en la actualidad, que permite simular múltiples entornos de sistema operativo dentro de un único equipo físico. Gracias a ella, los usuarios pueden crear entornos de prueba seguros y eficientes, sin necesidad de modificar el sistema anfitrión. Este enfoque resulta especialmente útil en el ámbito educativo y en el desarrollo de software.

En el presente trabajo se exploran los conceptos fundamentales de la virtualización, junto con una implementación práctica utilizando Oracle VirtualBox. El objetivo principal es

instalar una máquina virtual con Ubuntu Desktop 24.04.2 LTS y configurar un entorno funcional para la ejecución de programas en el lenguaje de programación Python.

Marco Teórico

La virtualización consiste en la creación de entornos simulados que funcionan como si fueran computadoras físicas reales. Esto es posible gracias a los **hipervisores**, que son herramientas que gestionan la ejecución de máquinas virtuales (VMs).

Existen dos tipos principales de hipervisores:

- **Tipo 1 (bare-metal):** se ejecutan directamente sobre el hardware del sistema, sin necesidad de un sistema operativo anfitrión. Son comunes en entornos de servidores empresariales.
- **Tipo 2 (hosted):** funcionan sobre un sistema operativo ya instalado, como ocurre con Oracle VirtualBox o VMware Workstation. Este tipo es más accesible para usuarios particulares y estudiantes.

Otro concepto fundamental es el de las imágenes ISO, que representan una copia exacta del contenido de un disco óptico, generalmente utilizada para instalar sistemas operativos.

En cuanto a las redes virtuales, VirtualBox permite configurar distintos tipos de conexión:

- **NAT (Network Address Translation):** permite a la VM acceder a Internet, pero no recibir conexiones entrantes desde la red.
- **Bridge:** conecta la VM directamente a la red local, como si fuera otro equipo físico.
- **Host-only:** establece una red privada entre el host y la VM, sin acceso a Internet.

Caso Práctico

Con el fin de aplicar los conceptos teóricos vistos en la materia, se procedió a crear una máquina virtual utilizando **Oracle VirtualBox**. El sistema operativo elegido fue **Ubuntu Server 24.04.2 LTS**, una distribución de Linux orientada a servidores y entornos de desarrollo.

Durante el proceso de trabajo se puso el foco en la práctica de aspectos fundamentales del sistema operativo y el uso del intérprete de Python dentro de la consola.

Inicialmente, se creó una máquina virtual asignándole 2 GB de memoria RAM y un disco duro virtual de 20 GB en formato VDI (VirtualBox Disk Image). Esta configuración resultó insuficiente para una instalación fluida, por lo que se decidió aumentar la memoria RAM a 4 GB, lo cual permitió completar la instalación sin inconvenientes.

Una vez instalado el sistema, se accedió a la terminal para instalar Python, ya que no venía incluido por defecto. La instalación se realizó con el siguiente comando:

```
bash  
sudo apt install python3
```

Posteriormente, se utilizó el editor de texto nano para escribir y guardar scripts en Python, los cuales se ejecutaron desde la misma terminal. Uno de los programas desarrollados solicitaba tres notas al usuario y calculaba su promedio, sirviendo como una prueba funcional del entorno de desarrollo.

Metodología Utilizada

Para llevar a cabo el trabajo, se siguieron los siguientes pasos metodológicos:

- 1. Selección del software de virtualización:**

Se optó por utilizar Oracle VirtualBox como plataforma para la creación de la máquina virtual, por su compatibilidad multiplataforma y facilidad de configuración.

2. Descarga de la imagen del sistema operativo:

Se descargó la imagen ISO oficial de Ubuntu Server 24.04.2 LTS, una distribución de Linux especialmente diseñada para entornos de servidor.

3. Creación y configuración de la máquina virtual:

Se creó una nueva máquina virtual con una asignación inicial de 2 GB de memoria RAM y un disco virtual de 20 GB en formato VDI. Durante el proceso se detectó que la memoria era insuficiente, por lo que se incrementó a 4 GB para garantizar un rendimiento adecuado. Asimismo, se decidió aumentar la cantidad de procesadores de 1 a 2.

4. Instalación del sistema operativo:

Se montó la ISO en la unidad virtual y se llevó a cabo con interfaz gráfica.

• Actualización del sistema e instalación de herramientas:

Una vez finalizada la instalación, se accedió a la terminal y se actualizó el sistema operativo mediante el comando apt. Luego, se instaló Python 3 con el siguiente comando:

bash

```
sudo apt install python3
```

5. Desarrollo y ejecución de código:

Se utilizó el editor de texto *nano* para crear y editar scripts en Python directamente desde la terminal. Se probaron programas básicos como imprimir por consola la frase “Hola Mundo!” y luego el cálculo del promedio de tres notas, a modo de verificación funcional del entorno, comprobando que funcionaba correctamente.

Resultados Obtenidos

Como resultado del trabajo realizado, se logró crear exitosamente una máquina virtual funcional utilizando Oracle VirtualBox. Se instaló el sistema operativo Ubuntu Server 24.04.2 LTS, configurado inicialmente con 2 GB de memoria RAM y 20 GB de almacenamiento, y posteriormente ajustado para mejorar su rendimiento. El espacio en disco duro asignado fue de 25 GB.

Una vez completada la instalación del sistema operativo y su configuración, se procedió a instalar Python 3, lo que permitió desarrollar y ejecutar scripts desde la terminal. Se utilizó el editor de texto nano para escribir programas simples, como uno que solicita tres notas al usuario y calcula su promedio. Estos scripts se ejecutaron correctamente, confirmando que el entorno virtualizado era funcional y adecuado para actividades básicas de programación.

Durante el proceso se presentaron distintos desafíos técnicos, que fueron resueltos a medida que se avanzaba:

- Instalación incompleta en los primeros intentos, debido a una asignación insuficiente de memoria RAM (2 GB).
Esto generó bloqueos y lentitud en el sistema, lo que se resolvió aumentando la memoria RAM a 4 GB.
- Ausencia de Python preinstalado en Ubuntu Server 24.04.2 LTS.
Fue necesario instalarlo manualmente mediante la terminal utilizando el comando `sudo apt install python3`.
- Problemas con la configuración del teclado, que dificultaban la escritura de caracteres como paréntesis y comillas. Esto se solucionó reconfigurando el teclado mediante herramientas del sistema.
- Dificultades para copiar y pegar texto desde el sistema anfitrión a la máquina virtual.
Se intentó activar el portapapeles compartido en modo bidireccional desde la configuración de VirtualBox, sin resultados satisfactorios. Esto obligó a ingresar el código manualmente.

- Limitaciones iniciales en el uso de la terminal, lo que requirió aprender comandos básicos como clear para limpiar la pantalla y atajos como Ctrl + L.

A pesar de estos inconvenientes, se cumplió con los objetivos planteados, logrando configurar un entorno de trabajo virtualizado, funcional y preparado para ejecutar código en Python mediante consola. La experiencia también permitió desarrollar habilidades prácticas en resolución de problemas técnicos comunes en sistemas operativos Linux.

Conclusiones

La realización de este trabajo permitió aplicar en la práctica los conceptos teóricos relacionados con la virtualización, la instalación de sistemas operativos Linux y el uso de herramientas básicas en la terminal o consola.

A lo largo del proceso se logró crear y configurar correctamente una máquina virtual utilizando Oracle VirtualBox, instalar el sistema operativo Ubuntu Server 24.04.2 LTS, y preparar el entorno para el desarrollo de scripts en Python. Si bien surgieron diversos desafíos, como una asignación de memoria RAM insuficiente, la ausencia de Python preinstalado, dificultades con el teclado y problemas para compartir el portapapeles entre el sistema anfitrión y la máquina virtual, todos estos inconvenientes fueron identificados y resueltos de forma progresiva.

La experiencia fue enriquecedora, ya que no solo permitió alcanzar los objetivos propuestos, sino que también brindó la oportunidad de enfrentarse a situaciones reales que suelen presentarse al trabajar con sistemas virtualizados. Asimismo, se reforzaron habilidades clave como la instalación de software desde la terminal, la edición de archivos mediante nano, y la comprensión del funcionamiento interno de un entorno Linux con interfaz gráfica.

Además, el desarrollo del trabajo en equipo fomentó la colaboración, el intercambio de ideas y la distribución de tareas, lo cual resultó fundamental para superar los problemas

técnicos y avanzar de manera eficiente. El trabajo colaborativo potenció el aprendizaje y permitió que ambas integrantes aportaran desde su experiencia y perspectiva.

En definitiva, el trabajo cumplió con su propósito formativo, proporcionando una base sólida para continuar desarrollando competencias en programación en entornos Linux y trabajo en equipo dentro de proyectos tecnológicos.

Bibliografía

Documentación de VirtualBox: <https://www.virtualbox.org/manual/>

Ubuntu Server Guide: <https://ubuntu.com/server/docs>

Material Didáctico provisto por la cátedra.

Anexos

- Capturas de pantalla de todo el proceso, desde la creación hasta la VM funcionando y ejecutando el código en Python.
- [Link al código fuente del programa para calcular el promedio](#)
- [Link al video Explicativo](#)

Canonical Ubuntu Products Use cases Support Community Download Ubuntu All Canonical Sign in Q

Downloads Desktop Server Core Cloud

Thank you for downloading Ubuntu Desktop 24.04.2 LTS

Your download should start automatically. If it doesn't, [download now](#). You can [verify your download](#), or get [help on installing](#).

Sign up for our newsletter

Get the latest Ubuntu news and updates in your inbox.

* Email:

How do you plan to use Ubuntu Desktop?

Work Education Personal use

I agree to receive information about Canonical's products and services.

By submitting this form, I confirm that I have read and agree to Canonical's [Privacy Notice](#) and [Privacy Policy](#).

[Subscribe now](#)

RESOURCES

[Install Ubuntu Desktop](#)

Follow this tutorial to install Ubuntu Desktop on your laptop or PC.

[How to run Ubuntu Desktop on a virtual machine using VirtualBox](#)

[Run Ubuntu Desktop using VirtualBox.](#)

[Install Ubuntu Desktop on Raspberry Pi](#)

[Use the Raspberry Pi Imager or install](#)

HELP IS ALWAYS AT HAND

[Ubuntu documentation](#)

[Ubuntu Discourse](#)

Historial de descargas recientes



ubuntu-24.04.2-desktop-amd64

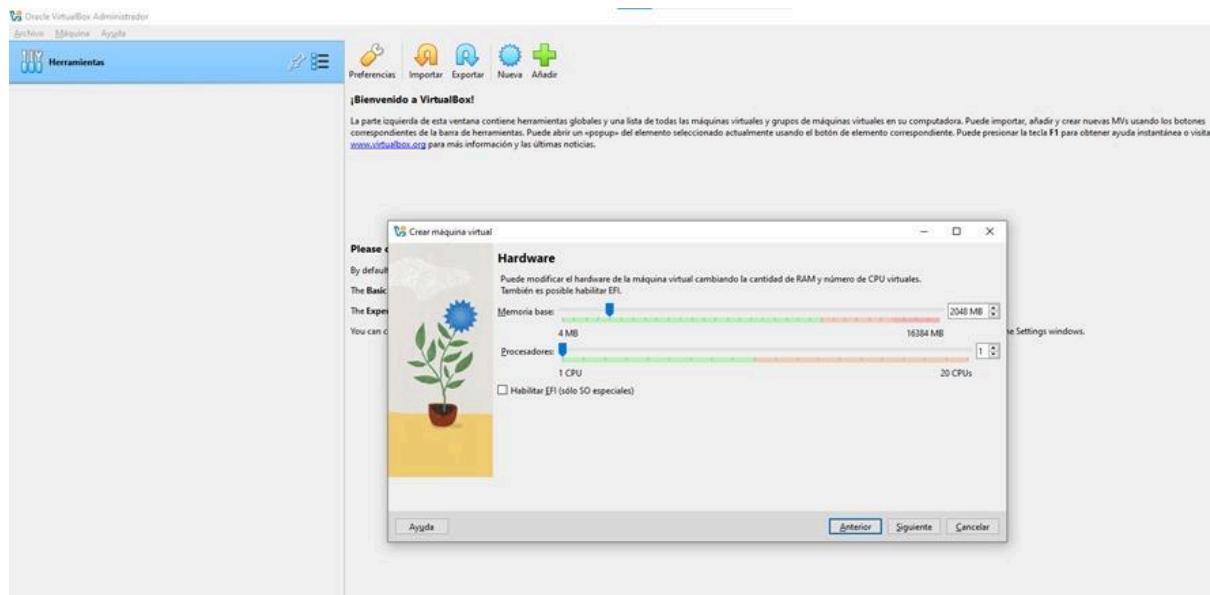
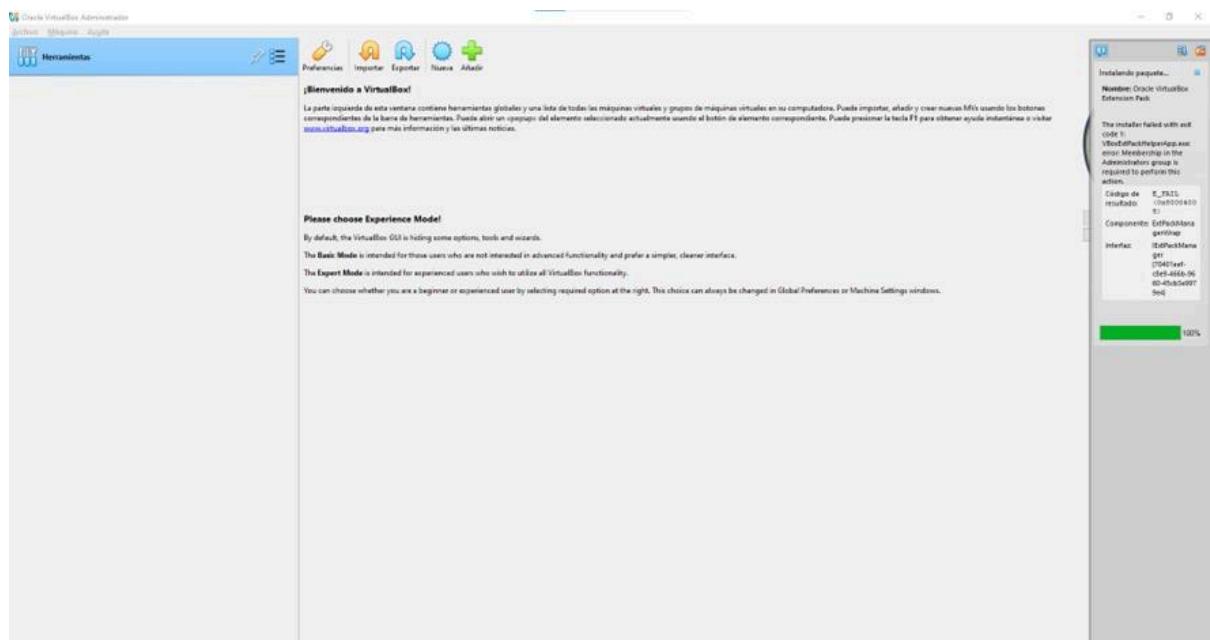
(1).iso

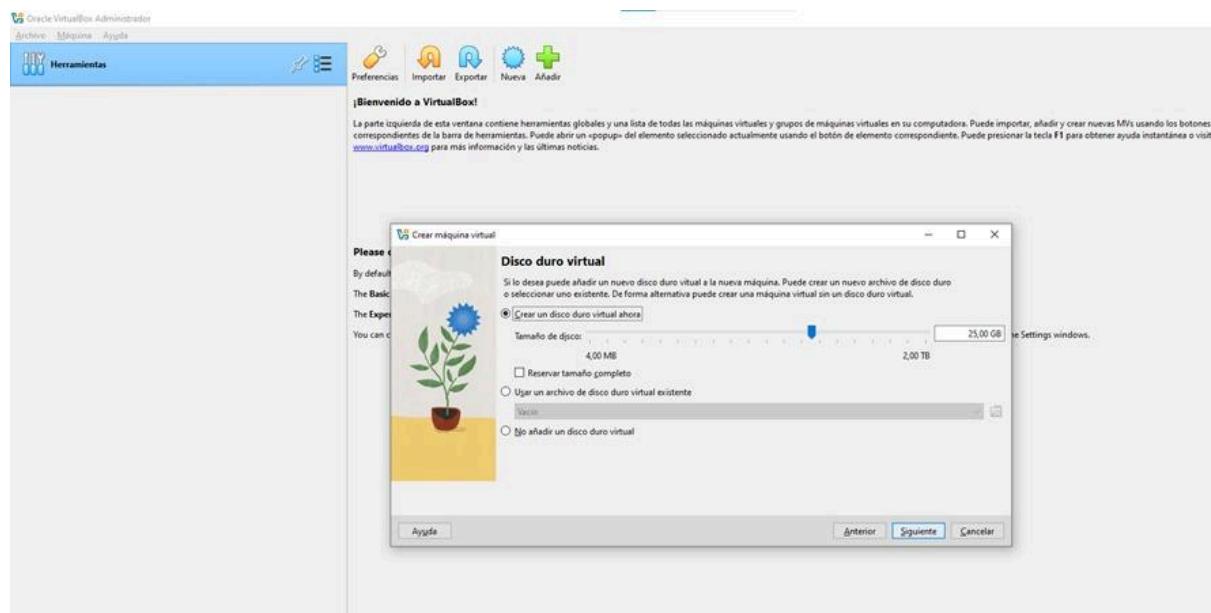
↓ 1.6/5.9 GB • Quedan 7 minutos

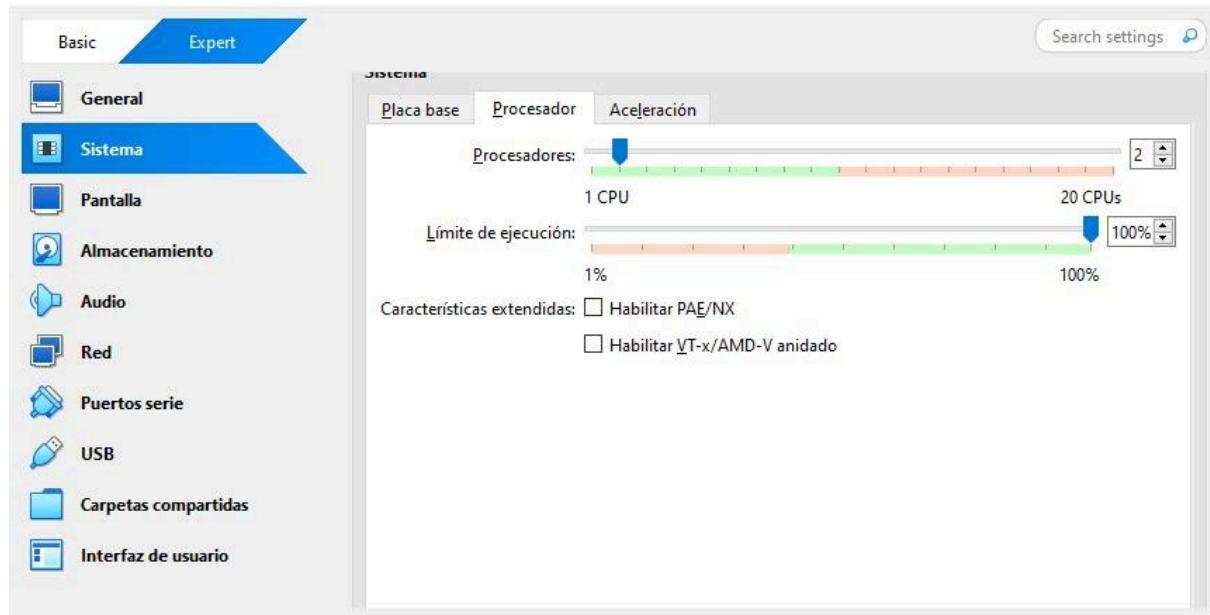


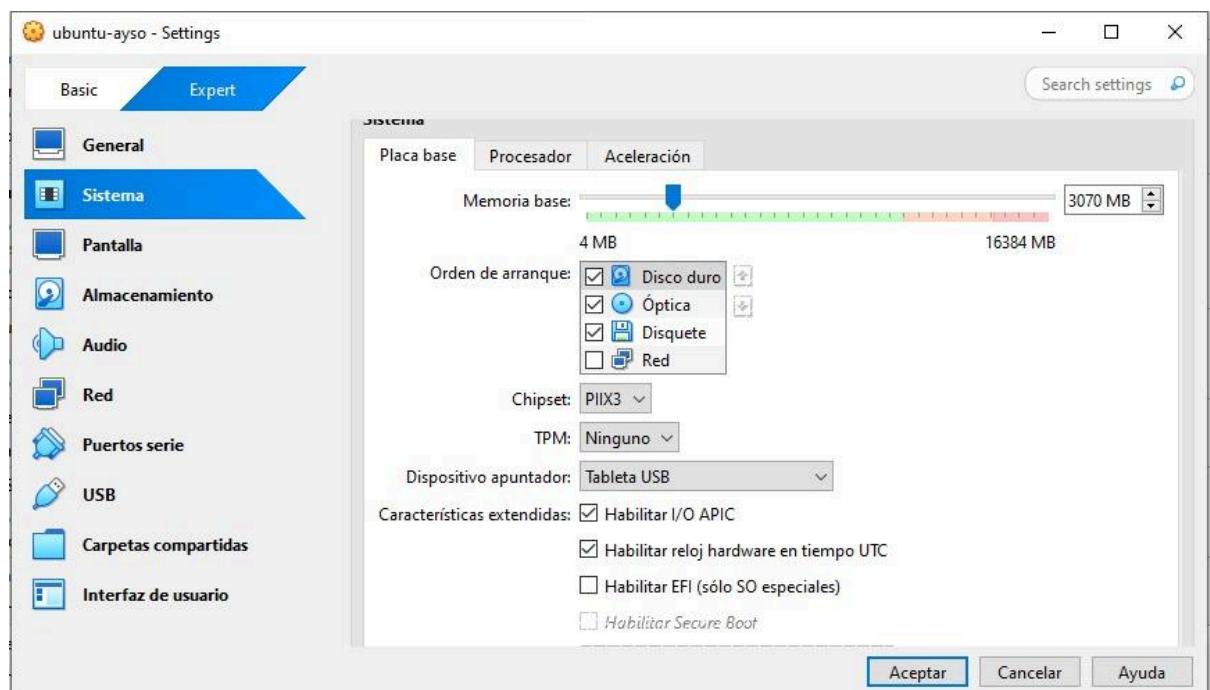
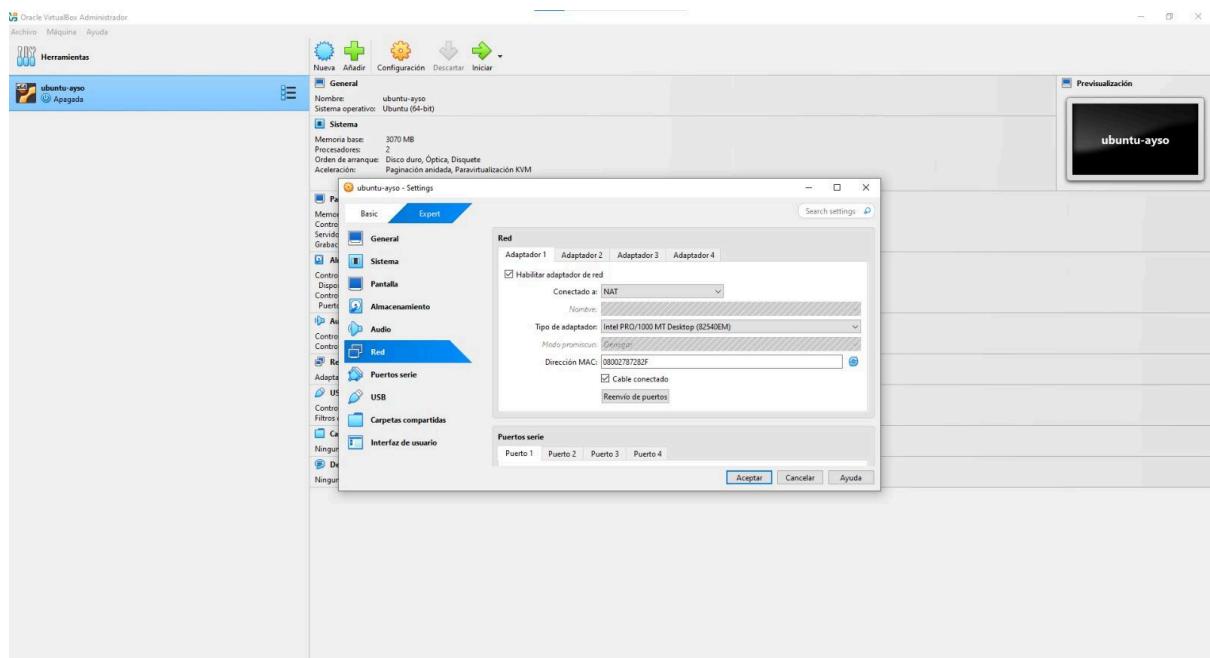
ubuntu-24.04.2-desktop-amd64.iso

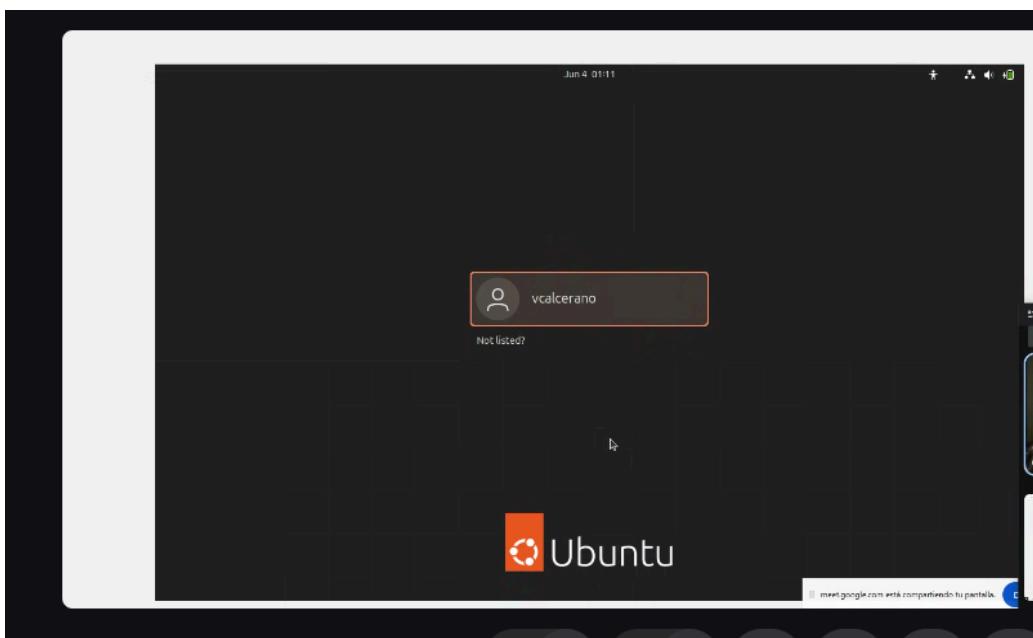
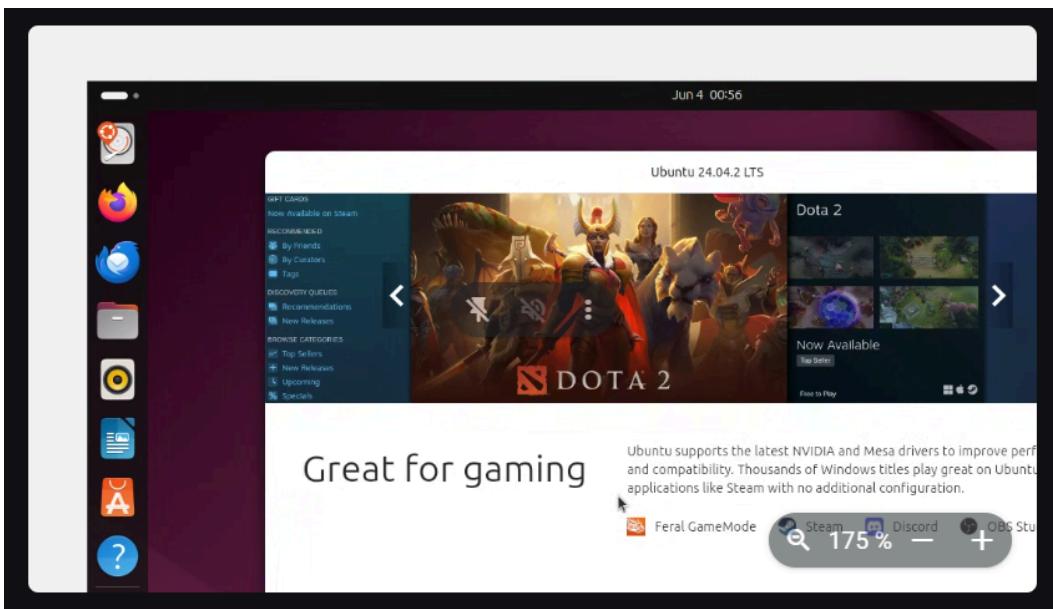
↓ 3,9/5,9 GB • Quedan 2 minutos

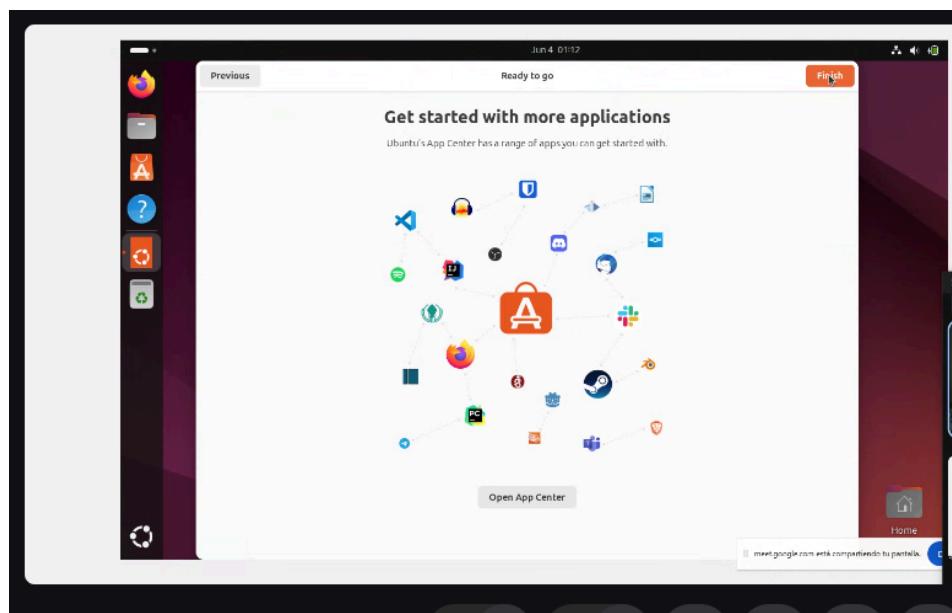
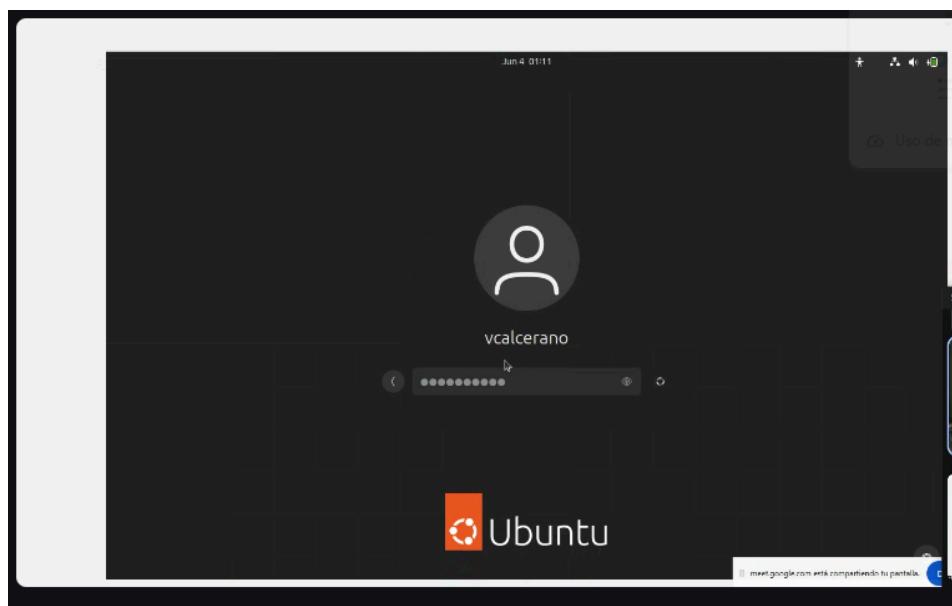


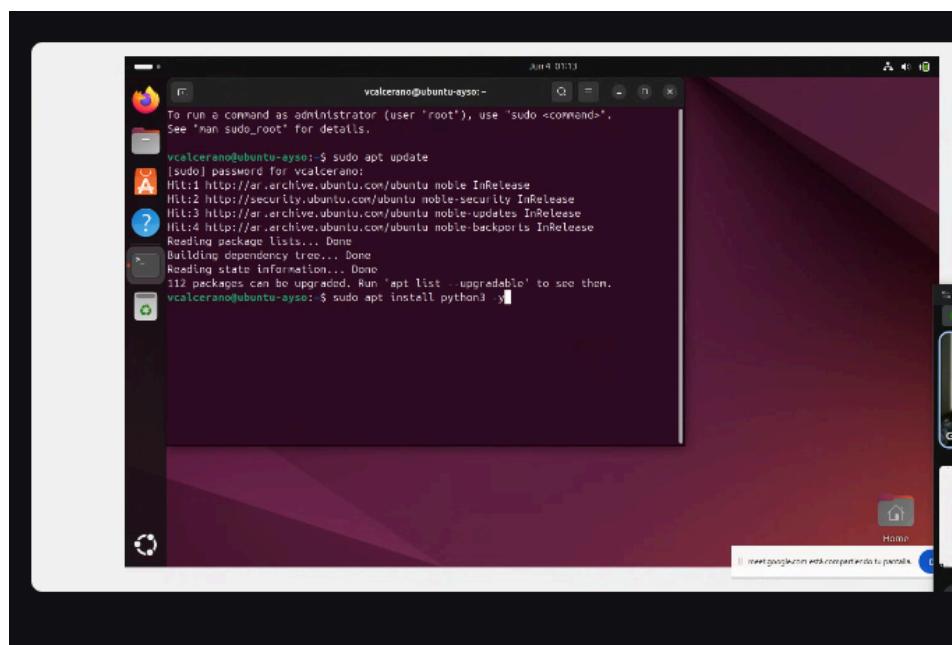
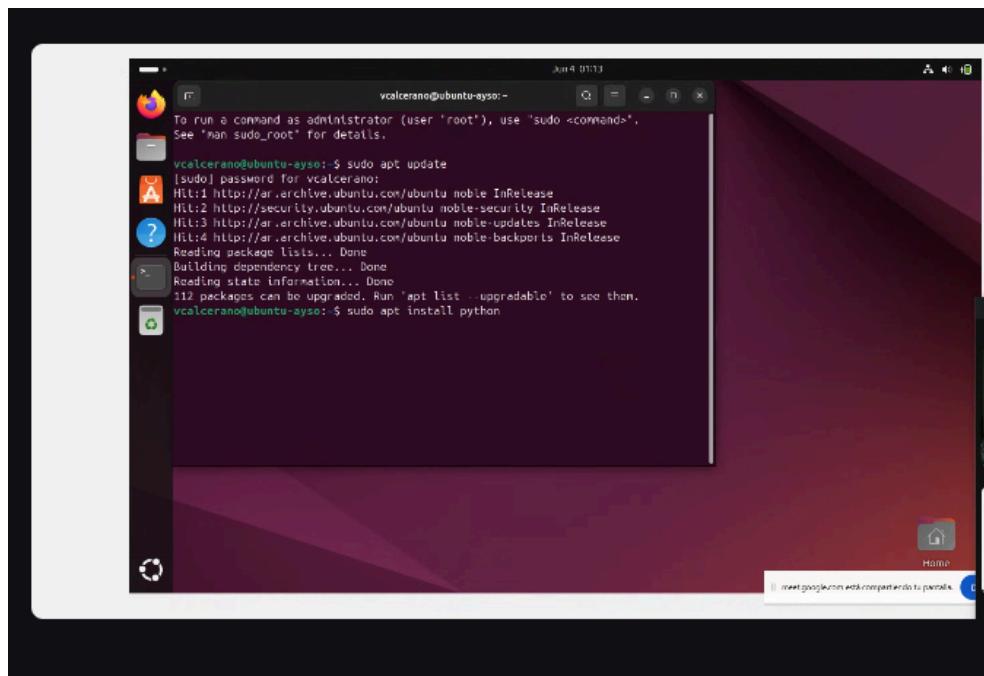












A screenshot of a Linux desktop environment, likely Ubuntu, showing a terminal window titled "vcalcerano@ubuntu-ayso:~". The terminal displays the following command-line session:

```
vcalcerano@ubuntu-ayso:~$ sudo apt update
[sudo] password for vcalcerano:
Hit:1 http://archive.ubuntu.com/ubuntu focal InRelease
Hit:2 http://security.ubuntu.com/ubuntu focal-security InRelease
Hit:3 http://archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates InRelease
Hit:4 http://archive.ubuntu.com/ubuntu focal-backports InRelease
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
112 packages can be upgraded. Run 'apt list --upgradable' to see them.
vcalcerano@ubuntu-ayso:~$ sudo apt install python3 -y
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
python3 is already the newest version (3.12.3-0ubuntu2).
python3 set to manually installed.
0 upgraded, 0 newly installed, 0 to remove and 112 not upgraded.
vcalcerano@ubuntu-ayso:~$ python3 --version
Python 3.12.3
vcalcerano@ubuntu-ayso:~$
```

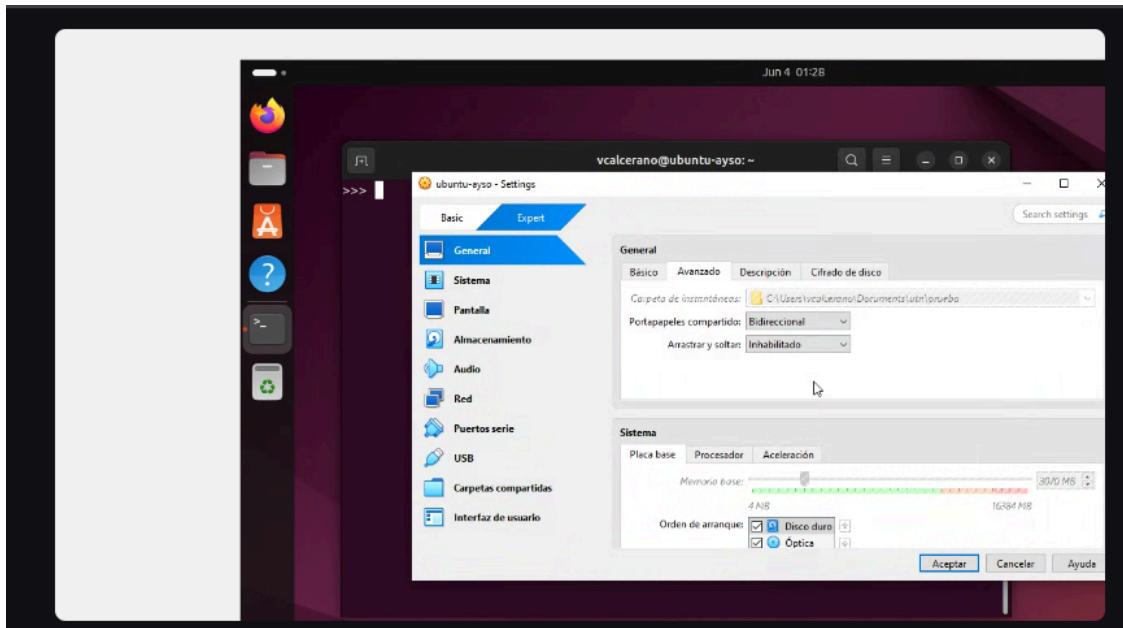
A screenshot of a Linux desktop environment, likely Ubuntu, showing a terminal window titled "vcalcerano@ubuntu-ayso:~". The terminal displays the following command-line session, which includes several syntax errors:

```
vcalcerano@ubuntu-ayso:~$ python
Command 'python' not found, did you mean:
  command 'python3' from deb python3
  command 'python' from deb python-is-python3
vcalcerano@ubuntu-ayso:~$ python3
Python 3.12.3 (main, Feb  4 2025, 14:48:35) [GCC 13.3.0] on linux
Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more information.
>>> print*
  File "<stdin>", line 1
    print*
               ^
SyntaxError: invalid syntax
>>> print()
>>> print(0027)
KeyboardInterrupt
>>> print(0027)
  File "<stdin>", line 1
    print(0027)
               ^
SyntaxError: leading zeros in decimal integer literals are not permitted; use an
  0o prefix for octal integers
>>> print(-!@#$%^&*)

```

A screenshot of a terminal window titled "vcalcerano@ubuntu-ayso:~". The terminal shows the following Python session:

```
vcalcerano@ubuntu-ayso:~$ python
Command 'python' not found, did you mean:
  command 'python3' from deb python3
  command 'python' from deb python-is-python3
vcalcerano@ubuntu-ayso:~$ python3
Python 3.12.3 (main, Feb  4 2025, 14:48:35) [GCC 13.3.0] on linux
Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more information.
>>> print*
      File "<stdin>", line 1
        print*
              ^
SyntaxError: invalid syntax
>>> print()
KeyboardInterrupt
>>> print(0027)
      File "<stdin>", line 1
        print(0027)
              ^
SyntaxError: leading zeros in decimal integer literals are not permitted; use an
  0o prefix for octal integers
>>> print("Hola mundo")
Hola mundo
>>> 
```



A screenshot of a Linux desktop environment. In the center is a terminal window titled "vcalcerano@ubuntu-ayso:~". The window shows a Python script named "pronedio.py" being edited in a text editor. The script calculates the average of three input numbers. The terminal window has a dark background and a light-colored text area. At the bottom, there is a menu bar with options like Help, Write Out, Where Is, Cut, Execute, Location, Exit, Read File, Replace, Paste, Justify, and Go To Line. The status bar at the top right shows the date and time: Jun 4 01:59.

```
GNU nano 7.2 vcalcerano@ubuntu-ayso:~
notes = []
for i in range (3):
    nota=float(input(f"Ingresa la nota {i+1}:"))
    notas.append(nota)
promedio=sum(notas) / len(notas)
print(f"Las notas ingresadas son: {notas}")
print(f"El promedio es: {promedio}")

^G Help      ^C Write Out  ^M Where Is   ^K Cut        ^Y Execute  ^O Location
^X Exit      ^R Read File  ^T Replace   ^U Paste      ^J Justify  ^L Go To Line
```

A screenshot of a Linux desktop environment, similar to the one above. This time, the terminal window shows the execution of the "pronedio.py" script. The user runs "nano pronedio.py" and "python3 pronedio.py". The script prompts for three inputs: 10.0, 8.0, and 5.0. The output shows the calculated average: 7.666666666666667. The terminal window has a dark background and a light-colored text area. The status bar at the top right shows the date and time: Jun 4 02:00. A zoom control bar at the bottom indicates the screen is at 125% magnification.

```
vcalcerano@ubuntu-ayso:~$ nano pronedio.py
vcalcerano@ubuntu-ayso:~$ python3 pronedio.py
  File '/home/vcalcerano/pronedio.py', line 3
    nota=float(input(f"Ingresa la nota {i+1}:"))
    ^
IndentationError: expected an indented block after 'for' statement on line 2
vcalcerano@ubuntu-ayso:~$ nano pronedio.py
vcalcerano@ubuntu-ayso:~$ python3 pronedio.py
? Ingres la nota 1:10
? Ingres la nota 2:8
? Ingres la nota 3:5
Las notas ingresadas son: [10.0, 8.0, 5.0]
EL promedio es: 7.666666666666667
vcalcerano@ubuntu-ayso:~$
```