



Instalación de Linux

Para hacer la instalación del Sistema Operativo Linux o alguna distribución (Ubuntu, Debian, Fedora) existen varias formas de hacerlo:

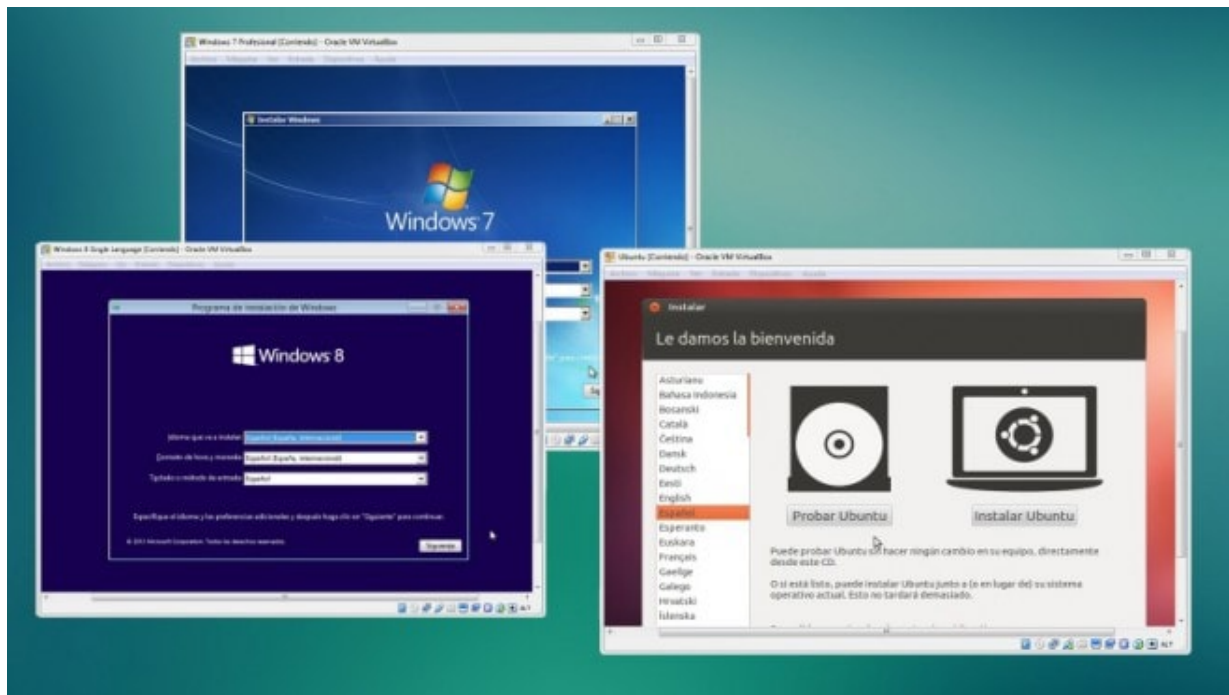
0.1. Instalación de una máquina virtual

¿Qué es una máquina virtual?

Es un software que es utilizado para simular un Sistema Operativo. Dicho software se comporta como un PC independiente con memoria RAM, espacio en el disco duro y sistema de archivos propios.

Todas las máquinas virtuales están basadas en [hipervisores](#) los cuales se ejecutan como una aplicación dentro del Sistema Operativo Host (hipervisor alojado) o bien dentro del hardware de la computadora el cual administra los recursos de hardware que proporciona el sistema host.

La siguiente imagen es un ejemplo de cómo se ven tres Sistemas Operativos siendo Máquinas Virtuales, en este caso, se muestran a los sistemas Windows 7, Windows 8 y Ubuntu:



Si se quiere hacer uso de una máquina virtual es importante saber sus ventajas y desventajas.

■ Ventajas:

1. La virtualización basada en un hipervisor permite el funcionamiento en paralelo de varios sistemas operativos sobre la misma base de hardware.
2. Al ejecutar varias máquinas virtuales en una computadora, los recursos de hardware se pueden utilizar mejor pues aumenta el rendimiento del hardware utilizado.
3. Si una máquina virtual se bloquea debido a un proceso defectuoso llega a ser atacado por algún tipo de malware, esto normalmente no tiene ningún efecto en las máquinas virtuales que se ejecutan en el host.
4. Las máquinas virtuales ofrecen un gran potencial de ahorro en la provisión de recursos de TI (Hardware, Software y Redes) pues reduce los costes de mantenimiento y administración.



5. Los servidores virtualizados o los ordenadores personales (PC) pueden crearse, clonarse y trasladarse fácilmente a otra plataforma de alojamiento.

■ Desventajas:

1. Las máquinas virtuales son menos eficientes que las máquinas físicas debido a que algunos de los recursos disponibles se utilizan para operar el software del hipervisor.
2. Hay que tener en cuenta que las máquinas virtuales de un sistema host comparten los mismos recursos de hardware por lo que puede llegar a existir problemas de rendimiento a nivel de cómputo.
3. Si existen ataques de malware y éstos se dirigen directamente hacia el software de virtualización, todos los sistemas invitados gestionados por el hipervisor pueden verse afectados.
4. El uso de las máquinas virtuales plantea nuevas cuestiones sobre la concesión de licencias de sistemas operativos.

¿Cómo instalar una MV?

Existen varios tipos de software para poder hacer la instalación, entre ellos están: Oracle VM Virtual Box, VMware Workstation Player, VMware Fusion y Parallels Desktop for Mac.

Para la instalación de ejemplo vamos a utilizar [Oracle VM Virtual Box](#) pues es un software gratuito, para esto vamos a acceder al sitio oficial, descargamos el paquete adecuado para nuestro sistema operativo el cuál será un archivo .exe

Instalación de VirtualBox

Para poder hacer la instalación, basta con dar doble click al archivo .exe que se descargó en nuestra computadora. Seguimos los pasos de instalación que se muestran en la pantalla y al finalizar obtendremos una pantalla similar a la que se muestra a continuación en donde se podrá crear una máquina virtual.



Como ya tenemos el software que nos ayudará a crear una máquina virtual vamos a proceder a crear una. Para esto debemos ir al sitio oficial del sistema que vamos a crear.

Supongamos que queremos instalar alguna distribución del Sistema Linux, entonces accedemos al sitio oficial y descargamos la [imagen ISO](#) de la distribución deseada. Si es el caso contrario y queremos instalar otro sistema que no sea Linux, accedemos al sitio oficial del sistema que queramos.



Instalación de Linux

Universidad Nacional Autónoma de México

Sistema Linux

Martes 06 de diciembre de 2022

Creación de una MV (máquina virtual)

Para poder hacer esto, vamos a abrir **VirtualBox** y daremos click en la opción de **Nueva**. Al hacer esto se desplegará una pantalla en donde pondremos las especificaciones de nuestro sistema. Es importante que la ruta de la Carpeta de máquina contenga la imagen ISO del Sistema que vamos a crear.



Es importante especificar el tipo de sistema que queremos crear así como la versión pues debemos conocer las especificaciones del ordenador por ejemplo, no podemos elegir una versión de 32-bit si la arquitectura es de 64-bit.

El siguiente paso es dar click en el botón **Siguiente** el cuál nos desplegará una nueva pantalla en donde vamos a asignarle espacio de memoria a la MV.



Un punto importante en la asignación de la memoria es que la máquina virtual que vayamos a crear no debe exceder la capacidad de memoria del ordenador en la que la vamos a crear pues podría causar errores en el sistema.



Ya asignado el espacio de memoria que requerimos para nuestra MV, volvemos a dar click en el botón *Siguiente* y nos mostrará las siguientes opciones:



Aquí, nos da varias opciones como son:

- **NO añadir un disco duro virtual**

Esta opción no es recomendable a menos que no vayamos a hacer uso de varios recursos de otra forma nos hará falta la memoria que nos otorgaría el tener un disco duro.

- **Crear un disco duro virtual ahora**

Es la opción más viable pues nos permite crear un disco virtual con bastante memoria.

- **Usar un archivo de disco duro virtual existente**

Para poder usar esta opción es necesario descargar la VM en uno de los formatos de contenedor compatibles. Oracle VM VirtualBox es compatible con el formato de archivo propietario VirtualBox Disk Image (.vdi) e imágenes de memoria en formatos Virtual Hard Disk (.vhd) y Virtual Machine Disk (.vmdk).

En este caso, vamos a seleccionar la opción de **Crear un disco duro virtual ahora** y damos click en el botón de *Crear*. La siguiente pantalla se despliega:





Instalación de Linux

Universidad Nacional Autónoma de México

Sistema Linux

Martes 06 de diciembre de 2022

Como en pasos anteriores descargamos la [imagen ISO](#) del Sistema que queremos crear para hacer nuestra máquina virtual, vamos a irnos por la opción de [VDI\(VirtualBox Disk Image\)](#) que es la opción que nos da por defecto y damos click en el botón de [Siguiente](#) y seguimos con la creación de nuestra máquina.



Aquí vamos a decidir si deseamos asignar una cantidad fija de espacio de disco disponible a la máquina virtual. De forma alternativa, también podemos asignar espacio de forma dinámica en el disco físico. En este caso, no se asigna ningún disco fijo; en su lugar, los recursos de memoria que se utilizan en el disco duro físico se ajustan automáticamente a los requisitos de memoria de la VM.

Hay que tener en cuenta que una cantidad de espacio de disco asignada dinámicamente crece a medida que aumentan los requisitos de memoria de la máquina virtual. Entonces hay que pensar en que la cantidad de espacio en disco utilizado no disminuye automáticamente cuando liberamos espacio dentro de la VM al, por ejemplo, eliminar archivos.

En nuestra instalación vamos a elegir la opción de [Tamaño fijo](#) y damos click en el botón de [Siguiente](#).



Aquí le damos la ruta en donde queremos que se cree nuestra MV, definimos el espacio de almacenamiento y damos click en el botón de [Crear](#).

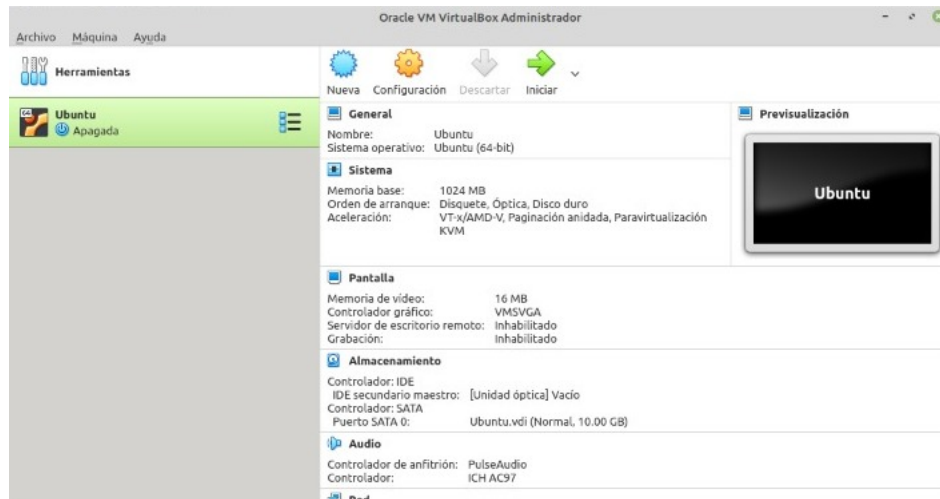


Instalación de Linux

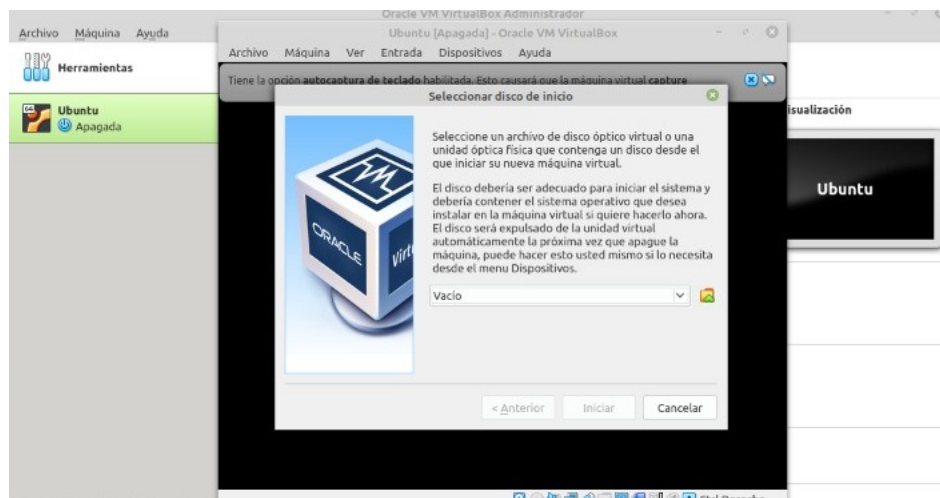
Universidad Nacional Autónoma de México
Sistema Linux

Martes 06 de diciembre de 2022

Después de esto, ya tenemos creada nuestra máquina virtual con las especificaciones que le dimos y está lista para poder iniciarla.



Finalmente, para poder usar la máquina virtual que creamos basta con dar click en el botón de *Iniciar* y nos desplegará la siguiente pantalla:



En la casilla que nos aparece debemos seleccionar la *imagen ISO* del sistema que elegimos (en este caso fue una imagen ISO de Ubuntu, una distribución de Linux).

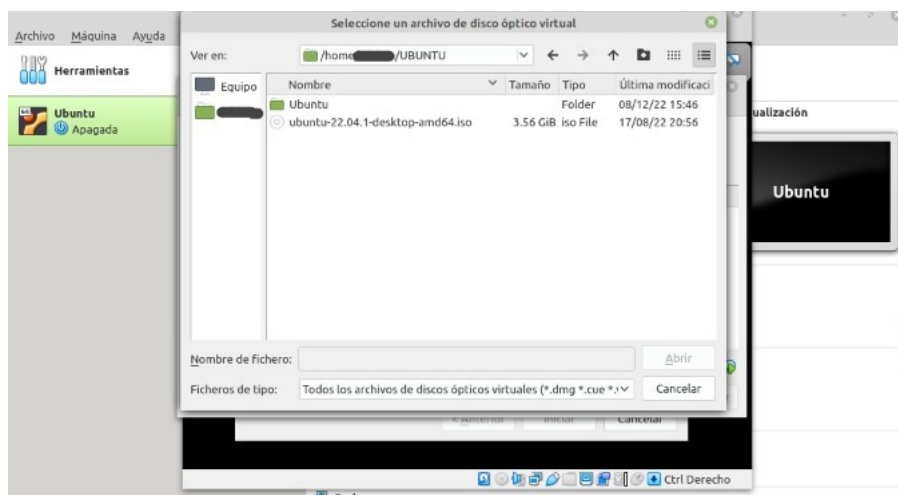


Instalación de Linux

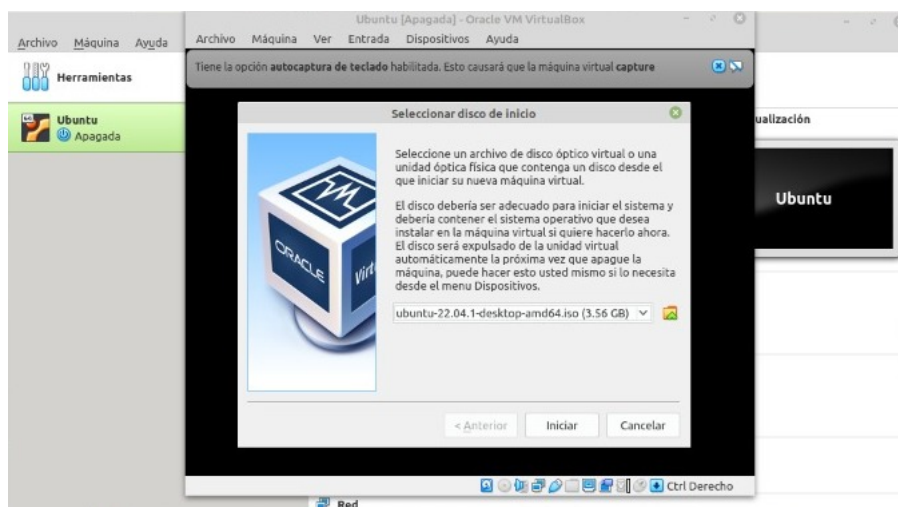
Universidad Nacional Autónoma de México
Sistema Linux

Martes 06 de diciembre de 2022

Seleccionamos la carpeta que contiene la imagen ISO del Sistema.



De esta manera, al poner de ruta la carpeta con la imagen ISO podemos proceder a *Iniciar* la máquina.





Facultad de Ciencias UNAM

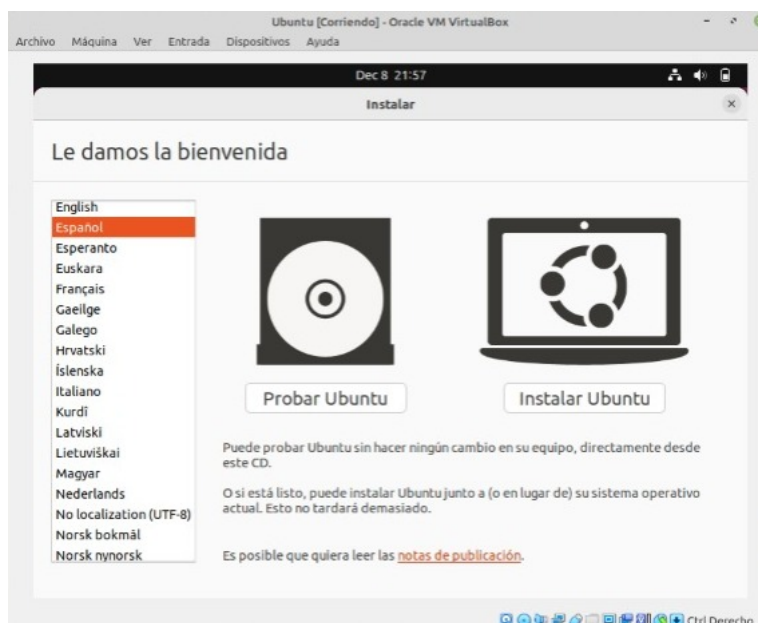
Instalación de Linux

Universidad Nacional Autónoma de México

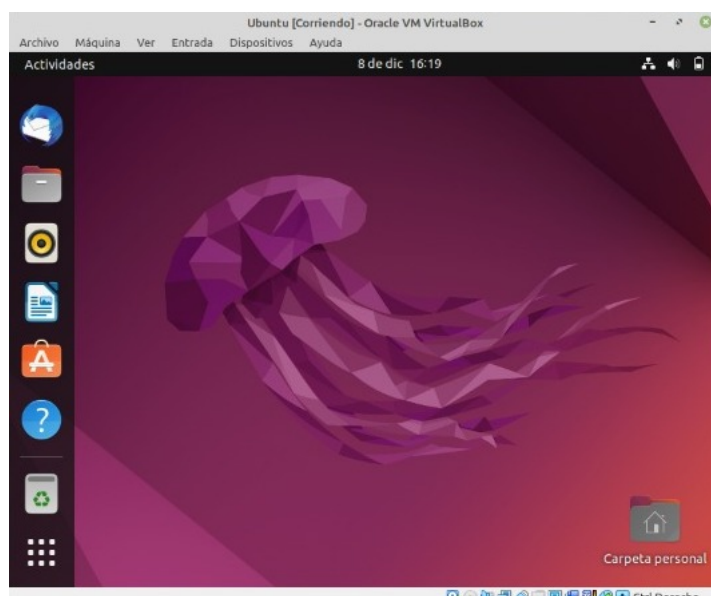
Sistema Linux

Martes 06 de diciembre de 2022

Finalmente, hacemos click en *Instalar Ubuntu*. Después de que se haya hecho la instalación, nos aparecerá un mensaje para reiniciar el equipo le damos en *aceptar*.



De esta manera tenemos ya creada nuestra máquina virtual con ayuda de Oracle VM Virtual Box.





0.2. Usando WSL de Windows

¿Qué es WSL?

El Subsistema de Windows para Linux (WSL), permite a los desarrolladores tener un Sistema Linux dentro del Sistema Operativo Windows es decir, iniciaremos directamente en Windows y desde Windows podremos ejecutar un entorno GNU/Linux donde podremos hacer uso de la mayoría de sus herramientas, así como comandos en consola y utilidades.

Todo esto se puede lograr sin necesidad de una máquina virtual y sin la necesidad de particionar el disco duro del ordenador para tener instalados ambos Sistemas Operativos.

Instalación de WSL

Nota: La siguiente instalación de WSL solo es válida para versiones recientes de Windows. La versión más antigua para esta instalación es para Windows 10 versión 2004. Después de haber hecho la instalación, es importante reiniciar la computadora.

Para hacer la instalación, podemos hacerlo desde el Shell de Windows (la consola de Windows). Entonces, abrimos PowerShell y entramos en **modo administrador** haciendo click con el botón derecho y seleccionando *Ejecutar como administrador* y ejecutamos la siguiente línea de comandos:

```
wsl --install
```

El comando lo que hará será habilitar las funciones necesarias para poder ejecutar WSL y de esta forma poder instalar cualquier distribución del Sistema Linux.

```
Administrador: Windows PowerShell
Windows PowerShell
Copyright (c) Microsoft Corporation. Todos los derechos reservados.

Prueba la nueva tecnología PowerShell multiplataforma https://aka.ms/pscore6

PS C:\Windows\system32> wsl --install
Instalando: Plataforma de máquina virtual
Se ha instalado Plataforma de máquina virtual.
Instalando: Subsistema de Windows para Linux
Se ha instalado Subsistema de Windows para Linux.
Descargando: Kernel de WSL
Instalando: Kernel de WSL
Se ha instalado Kernel de WSL.
Descargando: Ubuntu
La operación solicitada se realizó correctamente. Los cambios se aplicarán una vez que se reinicie el sistema.
PS C:\Windows\system32>
```

Por defecto, la distribución de Linux instalada será Ubuntu. Sin embargo, esto se puede cambiar. A continuación veremos comandos que se pueden ejecutar en el PowerShell de Windows:

```
wsl --list --online
```



Instalación de Linux

Universidad Nacional Autónoma de México

Sistema Linux

Martes 06 de diciembre de 2022

Nos permite ver un listado de todos los Sistemas que están disponibles para ser instalados. En este caso, la computadora cuenta con el Sistema Operativo Windows 10. El listado de Sistemas disponibles es el siguiente:

```
Administrador: Windows PowerShell
PS C:\Windows\system32> wsl --list --online
A continuación se muestra una lista de las distribuciones válidas que se pueden instalar.
La distribución predeterminada viene indicada por '*'.
Instalar con 'wsl --install -d <Distro>'.

  NAME          FRIENDLY NAME
* Ubuntu         Ubuntu
  Debian         Debian GNU/Linux
  kali-linux     Kali Linux Rolling
  opensUSE-42    openSUSE Leap 42
  SLES-12        SUSE Linux Enterprise Server v12
  Ubuntu-16.04   Ubuntu 16.04 LTS
  Ubuntu-18.04   Ubuntu 18.04 LTS
  Ubuntu-20.04   Ubuntu 20.04 LTS
PS C:\Windows\system32>
```

```
wsl --install -d <NombreDistribucion>
```

Instala la distribución que necesitamos y en *<NombreDistribucion>* ponemos el Sistema que vayamos a instalar, por ejemplo si queremos Debian 10 el comando sería:

```
wsl --install -d Debian 10
```

Una vez instalado la distribución de Linux deseada, lo que hacemos es reiniciar la computadora y nos aparecerá el siguiente mensaje:

```
Ubuntu
Installing, this may take a few minutes...
Please create a default UNIX user account. The username does not need to match your Windows username.
For more information visit: https://aka.ms/wslusers
Enter new UNIX username: 
```

Aquí lo que hacemos es poner el **username** del Sistema Ubuntu que instalamos, así como una **contraseña**. Como dato, hay que ingresar el username con letras minúsculas de lo contrario no se podrá crear.



Instalación de Linux

Universidad Nacional Autónoma de México

Sistema Linux

Martes 06 de diciembre de 2022

Por último, al ingresar el user y la contraseña lo que pasará será terminar la instalación de Ubuntu.

```
Retype new password:
passwd: password updated successfully
Installation successful!
To run a command as administrator (user "root"), use "sudo <command>".
See "man sudo_root" for details.

Welcome to Ubuntu 20.04 LTS (GNU/Linux 5.10.16.3-microsoft-standard-WSL2 x86_64)

 * Documentation:  https://help.ubuntu.com
 * Management:    https://landscape.canonical.com
 * Support:       https://ubuntu.com/advantage

System information as of Tue Dec 13 11:00:03 CST 2022

System load:  0.0          Processes:            8
Usage of /:   0.4% of 250.98GB Users logged in:        0
Memory usage: 1%          IPv4 address for eth0: 172.21.252.100
Swap usage:   0%

0 updates can be installed immediately.
0 of these updates are security updates.

The list of available updates is more than a week old.
To check for new updates run: sudo apt update

This message is shown once once a day. To disable it please create the
/home/usuario/.hushlogin file.

usuario@ubuntu:~$
```

Es recomendable actualizar los paquetes de Linux, usamos el siguiente comando para Ubuntu o Debian:

```
sudo apt update && sudo apt upgrade
```

Para acceder a Ubuntu desde Windows solo basta con abrir PowerShell y escribir en la línea de comandos **Ubuntu** (en nuestro caso fue el Sistema que instalamos) y abrirá de forma automática la consola de dicho Sistema.

```
Windows PowerShell
Copyright (C) Microsoft Corporation. Todos los derechos reservados.

Prueba la nueva tecnología PowerShell multiplataforma https://aka.ms/pscore6

PS C:\Users\usuario> ubuntu
usuario@ubuntu:~$
```



0.3. Usando un software para hacer una USB booteable

Esta opción para poder hacer la instalación de alguna distribución Linux se basa en hacer uso de una memoria USB con 4GB de memoria mínima para que soporte el peso del Sistema Operativo que vayamos a instalar.

Tiene la ventaja de tener un sistema (o varios) a la mano y poder instalarlo en cualquier ordenador.

¿Qué es una USB booteable?

Una USB booteable en términos generales es una **USB de arranque** es decir, vamos a poder instalar un Sistema Operativo con solo insertar la USB en el ordenador y entrar directamente a la **BIOS** del Sistema.

Para hacer un USB booteable vamos a hacer uso de tres recursos:

- Una imagen ISO del Sistema que queramos instalar.
- Una USB con capacidad mínima de 4GB de memoria.
- Un software para hacer la USB booteable.

Software para hacer un USB booteable

Existen varios software que son útiles y de confianza para hacer una USB de arranque, entre ellos están:

- Fedora Media Writer
Descarga aquí
- Rufus
Descarga aquí
- Herramienta de instalación de Windows 10
Descarga aquí

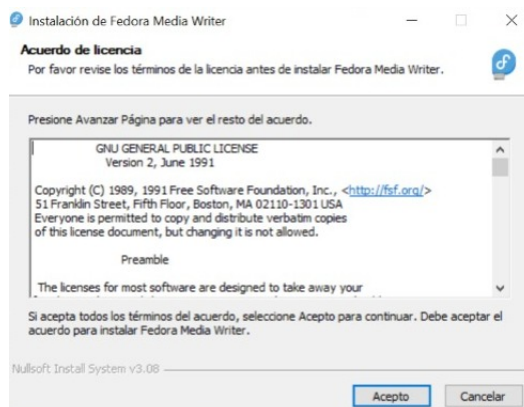
Existen más software que nos ayudarían para esta tarea sin embargo, no todos lo hacen de manera segura.

En este ejemplo de instalación lo haremos usando **Fedora Media Writer** que es uno de los más seguros, inclusive más seguro que Rufus.

Fedora Media Writer

Descargamos la versión de Fedora para el Sistema Operativo que estemos usando (Windows o Mac), en este caso descargamos para Windows.

Se va a descargar un archivo con extensión **.exe** al cual le daremos doble click para abrirlo. Nos abrirá un mensaje que nos advierte si queremos que Fedora realice cambios en el equipo, damos en **Aceptar** y nos saldrá la siguiente pantalla en donde damos click en **Aceptar**:





Facultad de Ciencias

UNAM

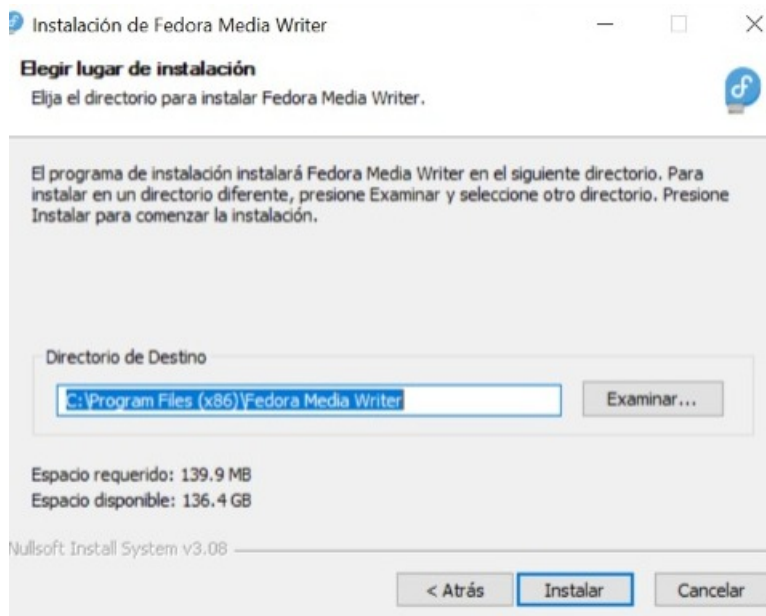
Instalación de Linux

Universidad Nacional Autónoma de México

Sistema Linux

Martes 06 de diciembre de 2022

Ya aceptadas las licencias, el siguiente paso es la instalación de Fedora Media Writer. Damos click en el botón de *Instalar* y posteriormente damos click en *Siguiente*.



Finalmente, tenemos instalado el software. Damos click en el botón de *Terminar*.





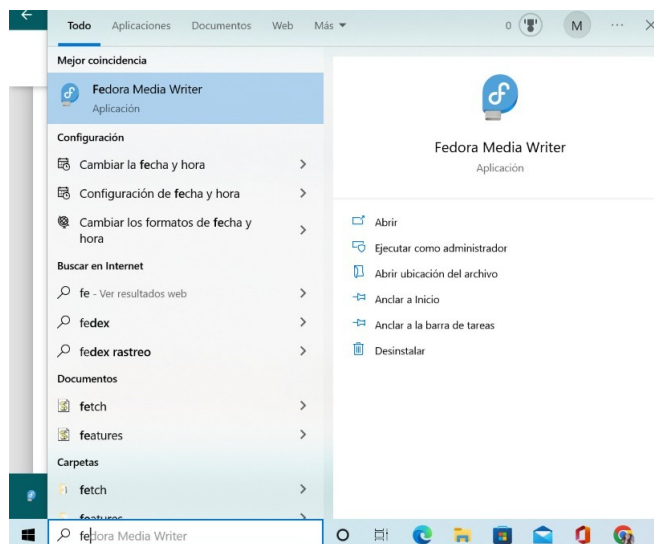
Instalación de Linux

Universidad Nacional Autónoma de México

Sistema Linux

Martes 06 de diciembre de 2022

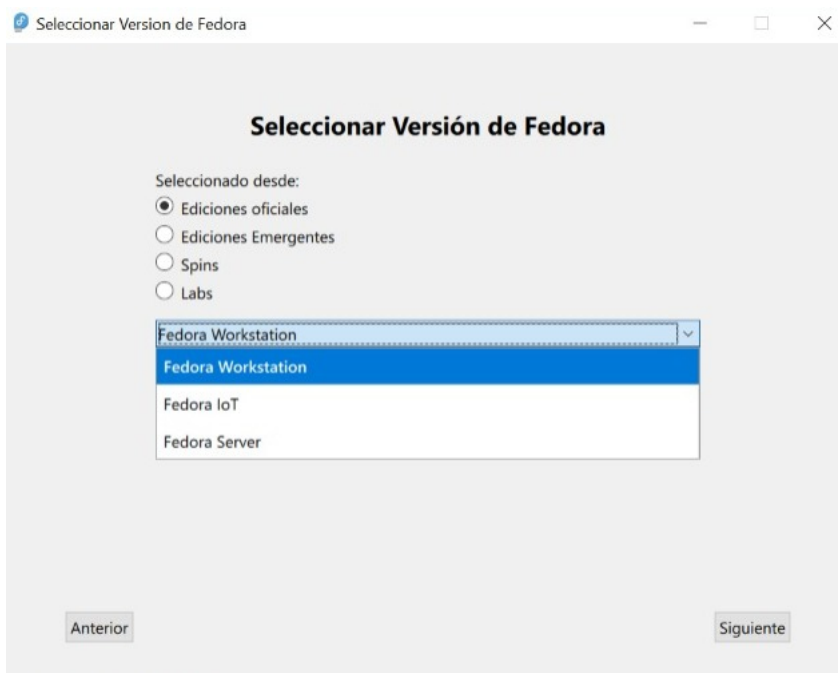
Si vamos al buscador de Windows nos podemos dar cuenta que la instalación se hizo correctamente y ya podemos hacer uso de **Fedora Media Writer**.



Para poder hacer nuestra USB de arranque, lo siguiente es abrir Fedora Media Writer. Al hacerlo nos arroja dos opciones:

- Descargar automáticamente.

Nos da diferentes opciones para poder instalar la distribución Linux Fedora.



- Seleccionar archivo .iso

Si tenemos una imagen ISO del SO que queremos lo seleccionamos desde la computadora.



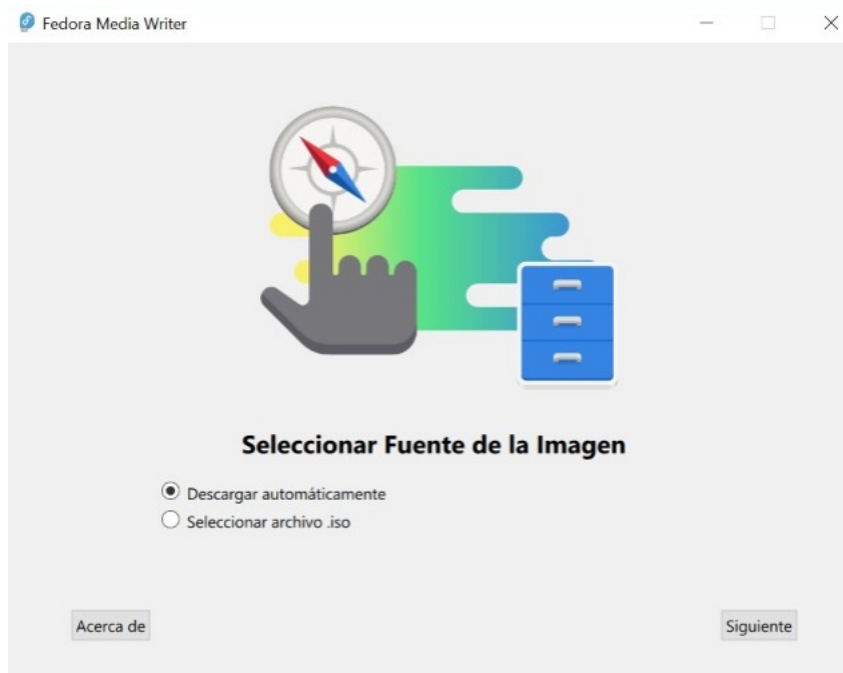
Instalación de Linux

Universidad Nacional Autónoma de México

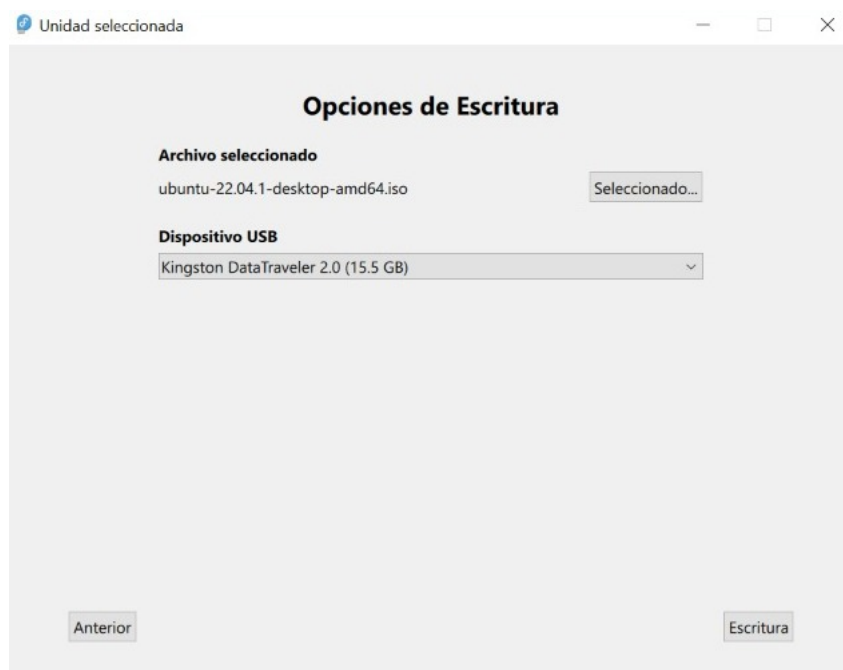
Sistema Linux

Martes 06 de diciembre de 2022

Ambas opciones nos aparecen en la pantalla principal al abrir Fedora Media Writer. Seleccionamos la de nuestro agrado.



Es importante para este punto tener insertada la memoria USB que vamos a usar para hacerla booteable. Como ya tenemos una imagen ISO descargada, pondremos esa opción.





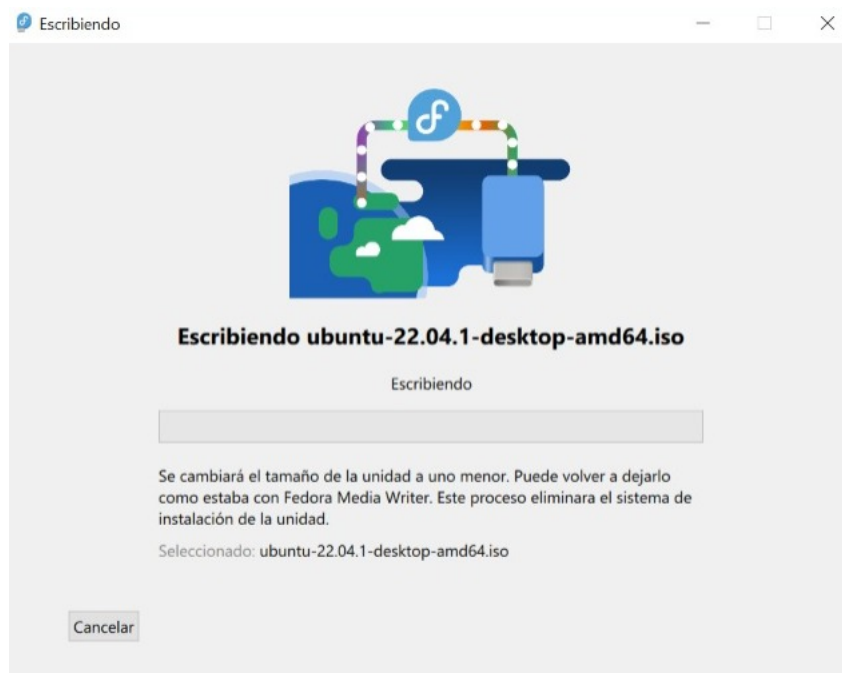
Instalación de Linux

Universidad Nacional Autónoma de México

Sistema Linux

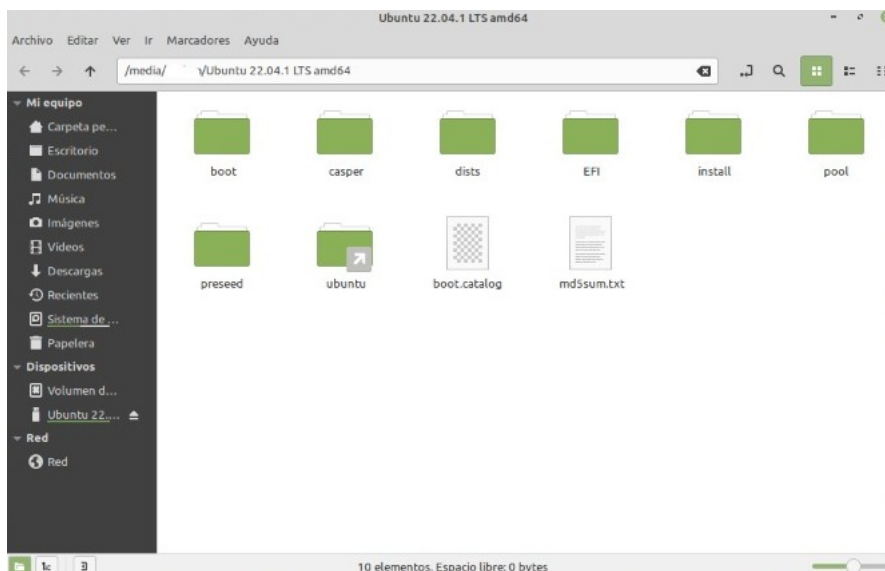
Martes 06 de diciembre de 2022

Después, damos click en el botón *Escritura* de esta manera empezará el proceso de hacer una USB de arranque.



Al terminar el proceso de la escritura de la USB, damos click en el botón *Finalizar*.

Si accedemos al directorio para verificar la USB, los archivos que contiene dentro son los siguientes:



Observemos que automáticamente la USB cambia su nombre de fábrica al nombre del Sistema Operativo que le asignamos, en este caso la USB el nombre de *Ubuntu 22.04.1 LTS amd64*.



0.4. Partición de un disco duro

Ya tenemos la memoria USB de arranque ahora una cuestión importante que hay que considerar es si es conveniente tener dos Sistemas Operativos en nuestro computador, es decir hacer una partición del disco duro (dividir la memoria) para así tener Windows y Linux u otros sistemas.

¿Qué es una partición?

Es el nombre que se le da a cada división que se le da a un disco duro de una computadora en donde se almacenan los datos, dicha división sirve para que de forma intuitiva se puedan tener varios discos duros en uno solo es decir, cada división trabaja como si fuera un solo disco duro independiente.

Otra forma de verlo es como tener varios discos duros en un solo disco, los cuales trabajan de manera independiente pues cada uno tiene su propio sistema de archivos y trabajan de manera diferente.

Existen tres tipos de particiones de discos:

- **Partición primaria.**

Son las que detecta la computadora al momento de hacer el arranque por lo que en este tipo de particiones es donde se instalan los Sistemas Operativos. El máximo número de particiones en un disco duro es de 4.

- **Partición extendida o secundaria.**

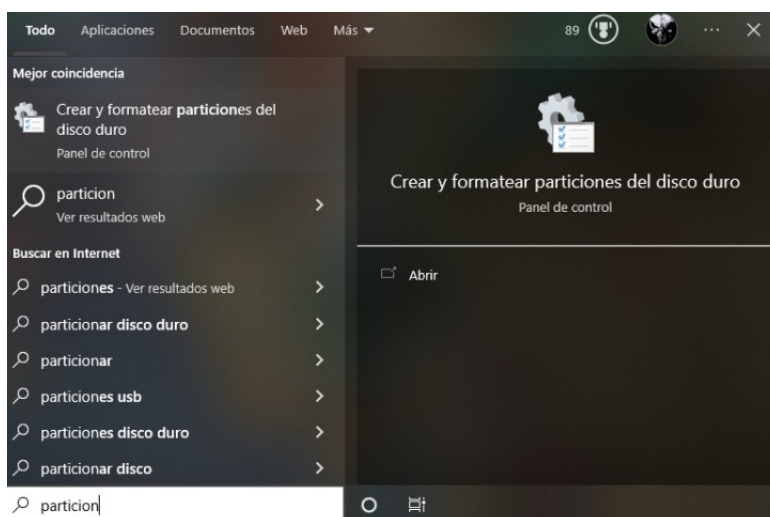
Aquí podemos tener mas de 4 particiones en el disco sin embargo, no se puede alojar ningún Sistema Operativo en este tipo de particiones por lo que solo podremos almacenar datos en ella.

- **Partición lógica.**

Estas particiones se hacen dentro de las particiones extendidas, de esta manera solo basta con asignarle un tamaño y un tipo de sistema de archivos por ejemplo FAT32, NTFS, ext2, etc.

¿Cómo particionar un disco en Windows?

Ahora bien, si lo que queremos es mantener dos Sistemas Operativos que en este caso sería Windows y alguna distribución de Linux, lo que debemos hacer es presionar la tecla de **Windows** y escribimos **Partición**.





Instalación de Linux

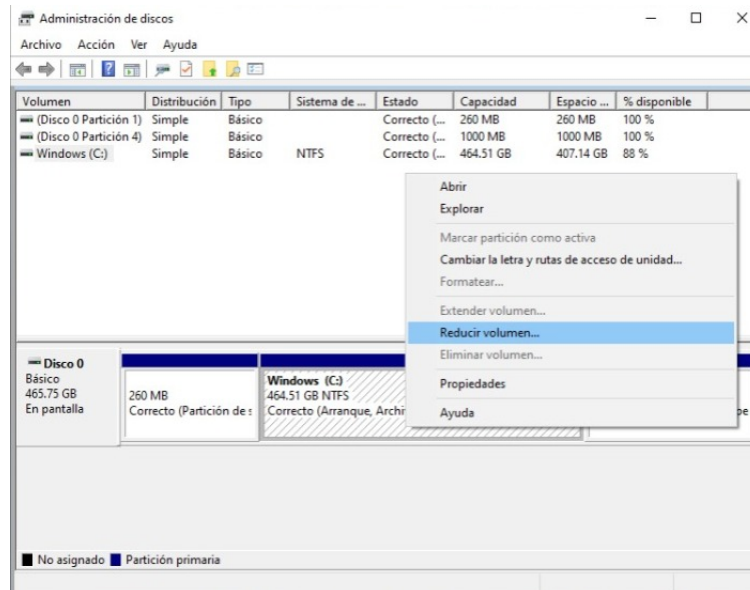
Universidad Nacional Autónoma de México

Sistema Linux

Martes 06 de diciembre de 2022

Accedemos a la opción **Abrir** y lo siguiente será dar click derecho sobre el disco al cual le queremos hacer la partición.

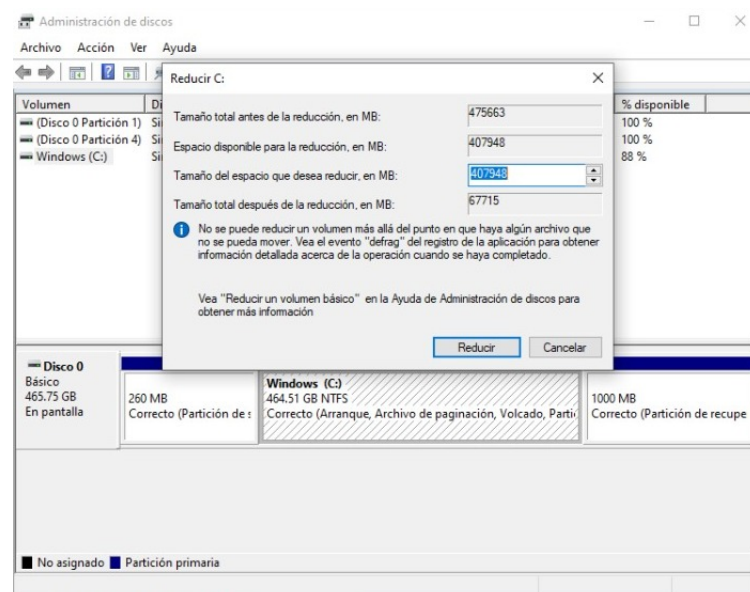
En este caso, observemos que el disco con nombre **Windows** es el principal pues nunca se ha hecho una partición, además de que contiene más memoria que los demás. Entonces, damos click derecho sobre **Windows (C:)** y seleccionamos la opción de **Reducir volumen**.



Hay que tener en cuenta que también existe la opción de **Eliminar volumen** en donde podemos borrar una partición que ya no nos sirva y así tener más memoria o inclusive podemos **Formatear** un disco para así 'limpiarlo' antes de usarlo o de hacer una partición.

Lo siguiente es asignar el espacio de memoria en el disco que vamos a crear a partir de la partición.

Esto se hace a nivel de MB por lo que es recomendable multiplicar por 1024 la cantidad de memoria que deseamos asignar por ejemplo, si queremos asignar 200GB de memoria al nuevo disco haremos la multiplicación $200 \times 1024 = 204,800$ MB es lo que pondremos en la casilla y daremos click en **Reducir**.





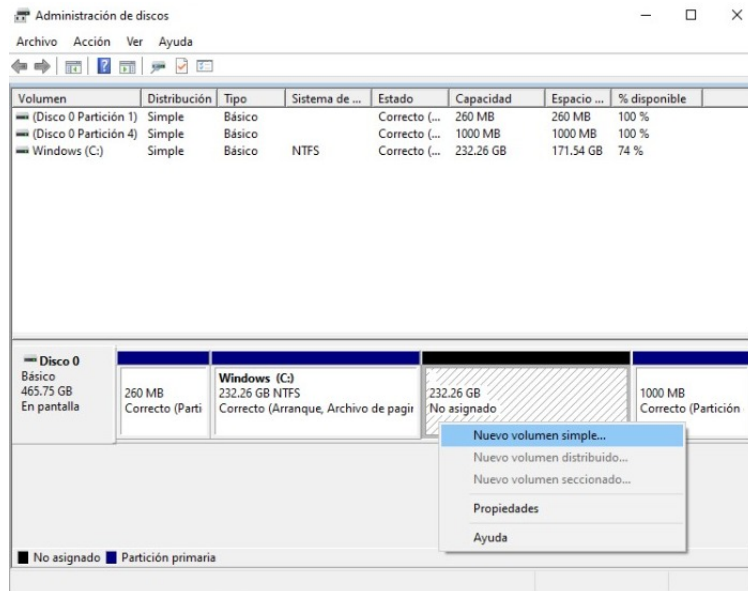
Instalación de Linux

Universidad Nacional Autónoma de México

Sistema Linux

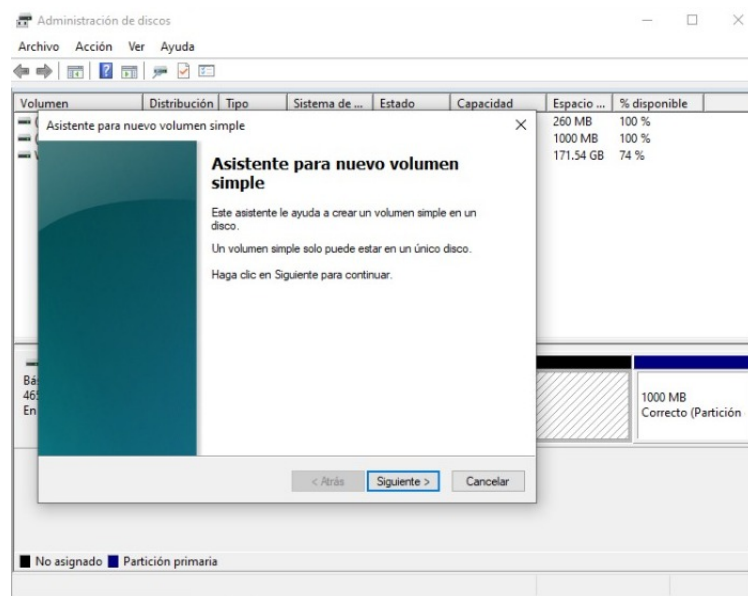
Martes 06 de diciembre de 2022

Al terminar el proceso de reducción del disco duro aparecerá en pantalla un espacio en negro (los demás son azules) con el nombre de *No Asignado* el cual hace referencia al espacio que tenemos disponible.



Damos click derecho sobre el espacio no asignado y elegimos la opción de *Nuevo volumen simple* para crear la nueva partición.

Lo siguiente será seguir las instrucciones que nos dirá el Asistente para el nuevo volumen. Damos click en *Siguiente*.





Instalación de Linux

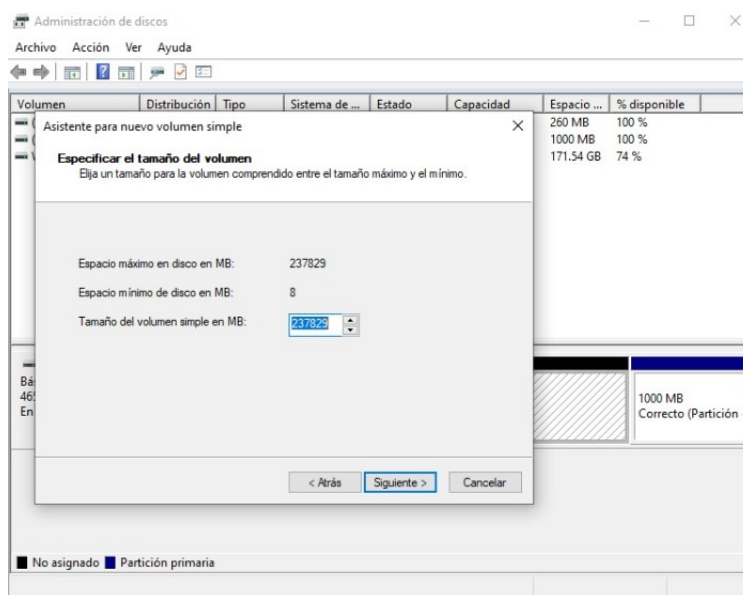
Universidad Nacional Autónoma de México

Sistema Linux

Martes 06 de diciembre de 2022

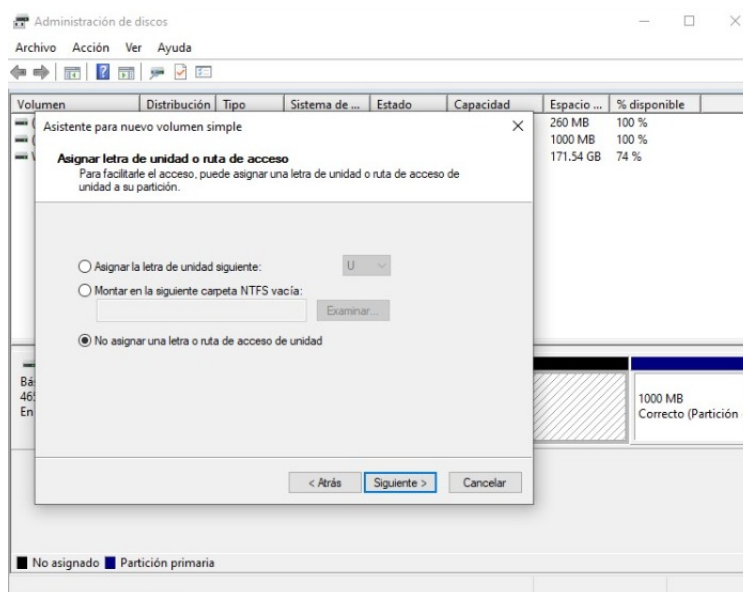
Nuevamente debemos poner el tamaño de la nueva partición. Por defecto nos muestra el tamaño que ya le hemos asignado con anterioridad, pero lo podemos editar si así lo deseamos.

Al finalizar, damos click en *Siguiente*.



Algo importante que hay que mencionar en el siguiente paso es que Windows no sabe que la partición la queremos para instalar otro Sistema Operativo.

Así mismo, el siguiente paso es asignarle un nombre a la nueva partición que acabamos de crear y lo recomendable es poner la opción de *No asignar una letra o ruta de acceso de unidad* de esta manera se va a crear la partición pero Windows no la utilizará como unidad de almacenamiento.





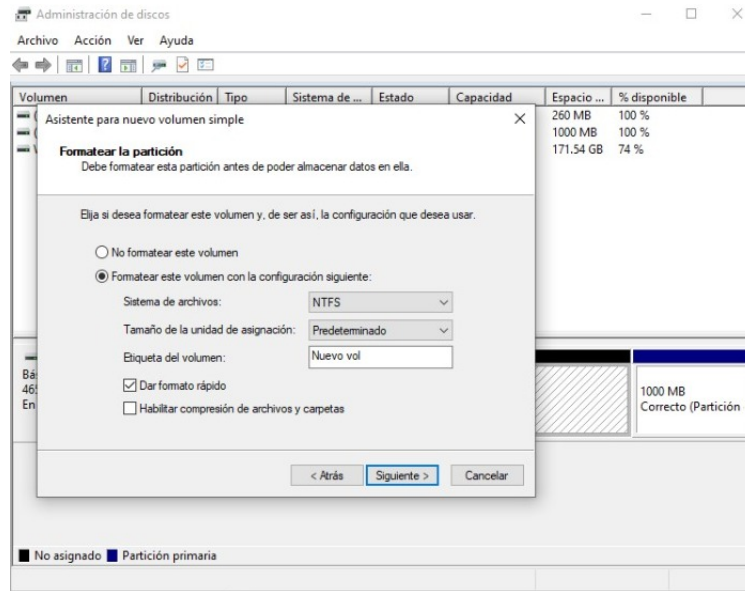
Instalación de Linux

Universidad Nacional Autónoma de México

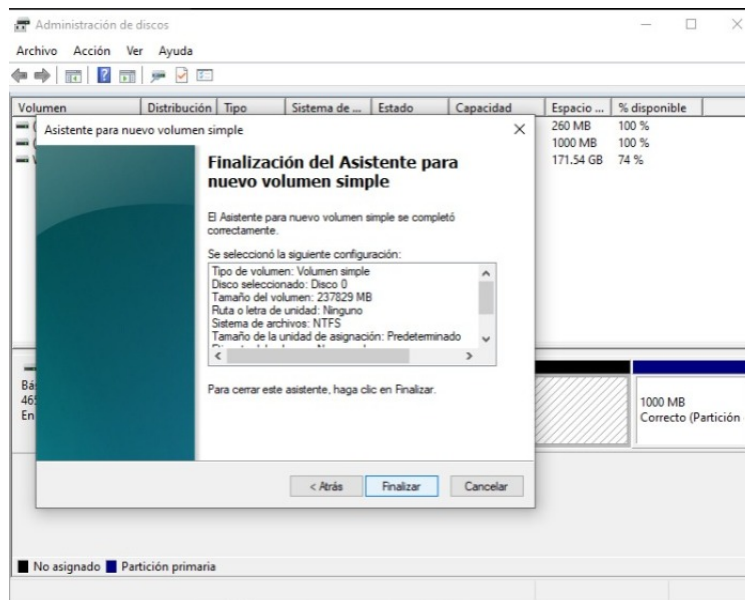
Sistema Linux

Martes 06 de diciembre de 2022

Elegimos si queremos formatear la partición lo cuál es recomendable hacer. Damos click en [Siguiente](#).



Termina el proceso del asistente. Damos click en [Finalizar](#).





Instalación de Linux

Universidad Nacional Autónoma de México

Sistema Linux

Martes 06 de diciembre de 2022

Finalmente, se ha creado una nueva partición en el disco duro.

