

MANUAL DEL INSTALACIÓN LINUX FEDORA

1.1. INTRODUCCIÓN

El presente documento representa una guía detallada para realizar la instalación de una distribución GNU/Linux Fedora **32** con un ambiente gráfico **Mate**. En caso de contar con una instalación existente y se desea reutilizarla, continuar en la sección **Iniciando con Linux.**

La instalación puede realizarse empleando alguna de las siguientes variantes:

- Instalación en máquina virtual.
- Instalación nativa (se recomienda esta opción).
- Instalación empleando una versión diferente a la especificada anteriormente. **No se recomienda** esta opción ya que pudieran existir diferencias entre las instrucciones de este manual y posteriores. De encontrarse, estas deberán ser resueltas de forma independiente. Si se cuenta con una versión anterior se recomienda actualizar el sistema.

1.2. CONSIDERACIONES ANTES DE INICIAR.

Para instalar una máquina virtual se requiere contar con un equipo con al menos 4GB de memoria RAM y al menos 40GB de espacio disponible en disco duro. Si la instalación es nativa, se requieren mínimo 3GB.

Por lo general la mayoría de las maquinas hoy en día ya cuentan con arquitecturas para ejecutar aplicaciones a 64 bits. Es **importante** verificar la arquitectura de la máquina en la que se realizará la instalación ya que de esto dependerán algunas decisiones. En caso de requerirse, la siguiente liga contiene algunas sugerencias para verificar si la máquina soporta aplicaciones a 64 bits: [https://groups.google.com/forum/#!searchin/bd-fi/64\\$20bits/bd-fi/Apl8t7g8emQ/WcVQMlyKOQgI](https://groups.google.com/forum/#!searchin/bd-fi/64$20bits/bd-fi/Apl8t7g8emQ/WcVQMlyKOQgI)

Importante: Para este sistema operativo ya no se generarán manuales para máquinas a 32 Bits. En caso de no poder contar con un equipo a 64 Bits, considerar instalar Ubuntu o Mint.

1.3. ARCHIVOS REQUERIDOS PARA ESTA INSTALACIÓN:

- VirtualBox (en caso de requerir instalar en máquina virtual): VirtualBox-**x.x.x-xxxxx**-Win.exe Es importante instalar la versión más reciente. Se puede descargar de <http://www.virtualbox.org/>
- Paquete de extensiones de VirtualBox para soporte de USB 3.0, escritorio compartido, etc.) Oracle_VM_VirtualBox_Extension_Pack-**x.x.x-xxxxx**.vbox-extpack. La versión es similar a la de VirtualBox. Se descarga del mismo sitio <http://www.virtualbox.org/>
- Archivo ISO que contiene el sistema operativo. Se puede descargar de <https://spins.fedoraproject.org/es/mate-compiz/>
- Fedora-MATE_Compiz-Live-x86_64-XX-X.X.iso. Se ha seleccionado el entorno gráfico MATE ya que es un entorno gráfico ligero y es el que ha mostrado mayor estabilidad, en especial al actualizar el sistema operativo. **XX.X** corresponde a la versión indicada al inicio del documento.

1.4. PREPARAR INSTALACIÓN CON MÁQUINA VIRTUAL

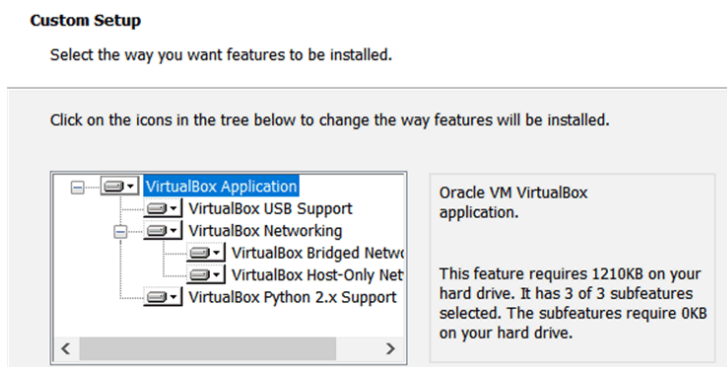
Las siguientes secciones aplican para los casos en los que se decida instalar una máquina virtual sobre un sistema operativo Windows. Para los casos en los que se decida instalar Linux de forma nativa continuar con la siguiente sección.

Existen varias soluciones de software para emular una computadora (máquina virtual) sin la necesidad de alterar o eliminar la instalación de un sistema operativo. Las más comunes: Oracle VirtualBox, y VMWare. En esta práctica se emplea Oracle VirtualBox, sin embargo, si se desea se puede instalar cualquier otra solución como VMWare.

- A. Ejecutar el archivo `exe` de VirtualBox, seguir las instrucciones en pantalla.



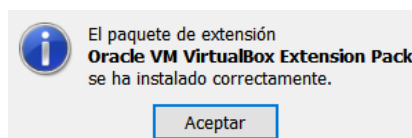
- B. Instalar todos los componentes del software:



- C. Continuar con el proceso de instalación. Aparecerá un aviso de desconexión temporal de internet, presionar “Yes”, posteriormente, el instalador solicitará confirmación para iniciar el proceso de instalación, presionar “Install”.

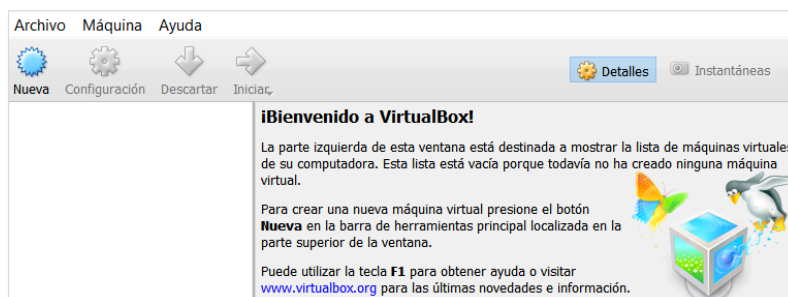


- D. Instalación del archivo “paquete de extensiones de Virtualbox”. Dar clic derecho sobre el archivo y seleccionar la opción “Abrir con VirtualBox”. Seguir las instrucciones en pantalla para realizar la instalación del paquete.



1.4.1. Creación de la máquina virtual.

- A. Una vez terminado el proceso de instalación, iniciar VirtualBox, aparecerá una pantalla como la siguiente. El primer paso a realizar es la creación de una máquina virtual. Para ello hacer clic en el botón “Nueva”.



- B. Indicar el sistema operativo y el nombre de la máquina virtual. **Importante:** asegurarse de seleccionar el tipo de arquitectura : 64 o 32 bits.

Nombre y sistema operativo

Seleccione un nombre descriptivo para la nueva máquina virtual y seleccione el tipo de sistema operativo que tiene intención de instalar en ella. El nombre que seleccione será usado por VirtualBox para identificar esta máquina.

Nombre:

Tipo: 

Versión:

- C. Asignación de la memoria RAM, misma que será la reportada por el sistema operativo Linux. Como mínimo especificar **2048 Mb**. La cantidad a seleccionar dependerá de la memoria física del pc, no asignar toda la memoria física disponible ya que la maquina anfitriona puede tener problemas de desempeño. Se recomienda **3Gb**.

Tamaño de memoria

Seleccione la cantidad de memoria (RAM) en megabytes a ser reservada para la máquina virtual.

El tamaño de memoria recomendado es **1024 MB**.

MB

- D. Creación de un nuevo disco virtual. Físicamente, el disco virtual es un archivo con extensión `.vdi` el cual contiene el sistema operativo. Especificar las opciones como se indican en la siguiente figura.

Disco duro

Si desea puede agregar un disco duro virtual a la nueva máquina. Puede crear un nuevo archivo de disco duro o seleccionar uno de la lista o de otra ubicación usando el icono de la carpeta.

. Si necesita una configuración de almacenamiento más compleja puede omitir este paso y hacer los cambios a las preferencias de la máquina virtual una vez creada.

El tamaño recomendado del disco duro es **10.00 GB**.

- ☐ No agregar un disco duro virtual
- ☒ Crear un disco duro virtual ahora
- ☐ Usar un archivo de disco duro virtual existente

- E. Selección del tipo de archivo para crear el disco virtual. Para propósitos del curso, no es necesario cambiar el tipo de archivo, especificar el valor VDI, (VirtualBox Disk Image), presionar "Next". En caso de que se requiera emplear este mismo archivo empleando otro software de virtualización, seleccionar alguna de las otras 2 opciones.

Tipo de archivo de disco duro

Seleccione el tipo de archivo que quiere usar para el nuevo disco duro virtual. Si no necesita usarlo con otro software de virtualización puede dejar esta configuración sin cambiar.

- ☒ VDI (VirtualBox Disk Image)
- ☐ VHD (Virtual Hard Disk)
- ☐ VMDK (Virtual Machine Disk)

- F. Detalles de almacenamiento del disco virtual. En esta pantalla se selecciona la forma de crecimiento del disco virtual: dinámico o fijo. Cualquiera de las opciones pueden funcionar para los propósitos del curso. Seleccionar "Tamaño fijo" si no existen inconvenientes de espacio en la maquina anfitriona, ya que, desde un inicio, el archivo ocupará el espacio especificado en la siguiente pantalla el cual será de **30 GB**. La ventaja de esta opción es que su uso será un poco más rápido que el de crecimiento dinámico. Si existen inconvenientes de espacio, seleccionar "Reservado dinámicamente".

Almacenamiento en unidad de disco duro física

Seleccione si el nuevo archivo de unidad de disco duro virtual debería crecer según se use (reserva dinámica) o si debería ser creado con su tamaño máximo (tamaño fijo).

Un archivo de disco duro **reservado dinámicamente** solo usará espacio en su disco físico a medida que se llena (hasta un máximo **tamaño fijo**), sin embargo no se reducirá de nuevo automáticamente cuando el espacio en él se libere.

Un archivo de disco duro de **tamaño fijo** puede tomar más tiempo para su creación en algunos sistemas, pero normalmente es más rápido al usarlo.

- ☒ Reservado dinámicamente
☐ Tamaño fijo

- G. Localización y tamaño del disco virtual. Para el tamaño indicar un valor de al menos **30 Gb** (se recomienda 40 Gb). Seleccione la ubicación de la carpeta en la maquina anfitriona en donde se guardará el archivo `.vdi`, puede ser cualquier carpeta dentro de la maquina anfitriona.

← Crear de disco duro virtual

Ubicación del archivo y tamaño

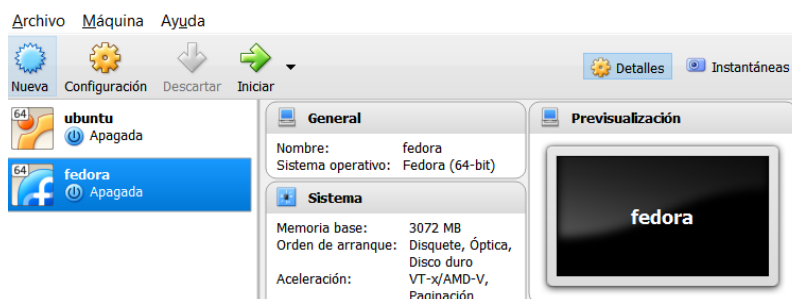
Escriba el nombre del archivo de unidad de disco duro virtual en el campo debajo o haga clic en el icono de carpeta para seleccionar una carpeta diferente donde crear el archivo.

J:\fedora.vdi

Seleccione el tamaño de disco duro virtual en megabytes. Este tamaño es el límite para el archivo de datos que una máquina virtual podrá almacenar en el disco duro.

40,00 GB

- H. Presionar “Next”, revisar el resumen, y finalmente, presionar “Crear. Aparecerá en la ventana principal la máquina virtual creada.



1.4.2. Configuración de la máquina virtual.

- A. Hacer clic en el botón “Iniciar” para comenzar con la configuración de la máquina virtual. Aparecerá un mensaje indicado instrucciones para el uso de ratón y del teclado tanto en la máquina anfitriona como en la huésped. Para cambiar el control entre una y otra se emplea la tecla “ctrl” derecha. Leer las instrucciones y presionar continuar.
- B. Selección del medio de instalación. En este punto se deberá indicar el medio de instalación que contiene el sistema operativo a instalar: **archivo ISO** listado anteriormente.
- C. Seleccionar la ubicación del mismo presionando en el icono de la carpeta que se muestra en la siguiente imagen.

← Seleccionar disco de inicio

Seleccione un archivo de disco óptico virtual o una unidad óptica física que contenga un disco desde el que iniciar su nueva máquina virtual.

El disco debería ser adecuado para iniciar el sistema y debería contener el sistema operativo que desea instalar en la máquina virtual si quiere hacerlo ahora. El disco será expulsado de la unidad virtual automáticamente la próxima vez que apague la máquina, puede hacer esto usted mismo si lo necesita desde el menu Dispositivos.

- D. Resumen. Presionar “Next”. Aparecerá un mensaje de resumen, leer las instrucciones y presionar “Iniciar”.

1.5. PREPARAR INSTALACIÓN NATIVA.

En esta sección se ilustran los pasos necesarios para realizar la instalación del sistema operativo de forma nativa, es decir, el sistema operativo se instalará en una nueva partición del disco duro de la PC, evitando así el uso de máquinas virtuales. Se recomienda ampliamente usar esta opción.

1.5.1. Acerca del BIOS y la especificación UEFI.

- Actualmente la gran mayoría de las PCs hacen uso de la especificación UEFI (Unified Extensible Firmware Interface) o EFI que reemplaza la antigua interfaz del Sistema Básico de Entrada y Salida BIOS.
- UEFI incorpora un administrador de arranque (Boot manager) que permite la carga de sistemas operativos de una forma más rápida y segura.
- Se deberá tener especial atención en caso que la PC haga uso de UEFI como interfaz entre el hardware y el sistema operativo. En diversos manuales se recomienda deshabilitar esta interfaz a través de una opción llamada "Legacy Mode". Esto permite instalar sistemas operativos de la forma tradicional (haciendo uso del BIOS) sin embargo, esta opción puede dañar el boot manager de UEFI lo que impedirá iniciar el sistema operativo previamente instalado, por ejemplo, Windows. En las siguientes secciones se explica la forma correcta de instalar Linux.
- Para verificar si la PC hace uso de UEFI o BIOS, aplicar alguno de los pasos que se describen en la siguiente liga:
<https://www.tenforums.com/tutorials/85195-check-if-windows-10-using-uefi-legacy-bios.html>



1.5.1.1. Preparación USB de arranque

- Instalar Linux a través de una memoria USB booteable generándola a partir de la imagen ISO. Para realizar el copiado a la memoria emplear la herramienta Rufus: <https://rufus.akeo.ie/>
- Esta herramienta permite crear USB booteables compatibles con la especificación UEFI que reemplaza la antigua interfaz del Sistema Básico de Entrada y Salida (BIOS). La herramienta puede ser empleada tanto para PCs con UEFI o para PCs anteriores con BIOS.
- Seleccionar las opciones como se muestra en la siguiente figura (el nombre del dispositivo USB, archivo ISO y de la etiqueta puede variar):

Propiedades de la unidad

Dispositivo
HP-JRC (L:) [16GB]

Elección de arranque
Fedora-MATE_Compiz-Live-x86_64-28-1.1.iso

Esquema de partición.
MBR

Sistema destino
BIOS o UEFI

Ocultar propiedades avanzadas de la unidad

☐ Listar los discos duros USB

☐ Opciones de compatibilidad para BIOS antiguas

☐ Usar MBR de Rufus con ID de BIOS

0x80 (Por defecto)

Opciones de formateo

Etiqueta de volumen
Fedora-MATE

Sistema de archivos
FAT32 (Por defecto)

Tamaño del clúster
8192 bytes (Por defecto)

Ocultar opciones avanzadas de formateo

☒ Formateo rápido

☒ Añadir etiquetas extendidas e iconos

☐ Buscar bloques dañados en dispositivo

1 paso

Estado

PREPARADO



La imagen que ha seleccionado es una imagen de tipo 'ISOHybrid', esto significa que puede ser escrita tanto en modo Imagen ISO (copia de fichero) o modo Imagen DD (imagen de disco). Rufus recomienda usar el modo Imagen ISO, así siempre tendrás tener acceso completo a la unidad tras escribir en ella. Sin embargo, si encuentra problemas durante el arranque, puede intentar escribir de nuevo esta imagen en modo Imagen DD.

Por favor, selecciona el modo en el que quiere escribir esta imagen:

- ☒ Escribir en modo Imagen ISO (Recomendado)
- ☐ Escribir en modo Imagen DD

- EFI
- images
- isolinux
- LiveOS
- autorun.ico
- autorun.inf
- Fedora-Legal-README.txt
- LICENSE
- syslinux.cfg
- TRANS.TBL

- Al presionar “Empezar” puede aparecer el mensaje superior derecho. De ser así, seleccionar la opción “Escribir en modo Imagen ISO”.
- Adicionalmente, la herramienta puede requerir la descarga de algunas librerías, Aceptar la descarga en caso de requerirlo.
- El contenido de la memoria USB al terminar el proceso se muestra en la imagen inferior derecha.

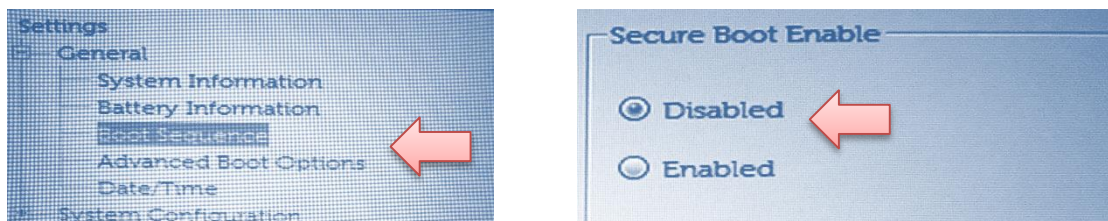
1.5.1.2. Configuración del BIOS

- Para PCs con BIOS la única opción que se debe configurar es el orden de arranque. Para ello, conectar la USB, reiniciar la PC y entrar a la utilidad de configuración del BIOS.
- Asegurarse que la memoria USB quede seleccionada en primer lugar o al menos antes que el disco duro.

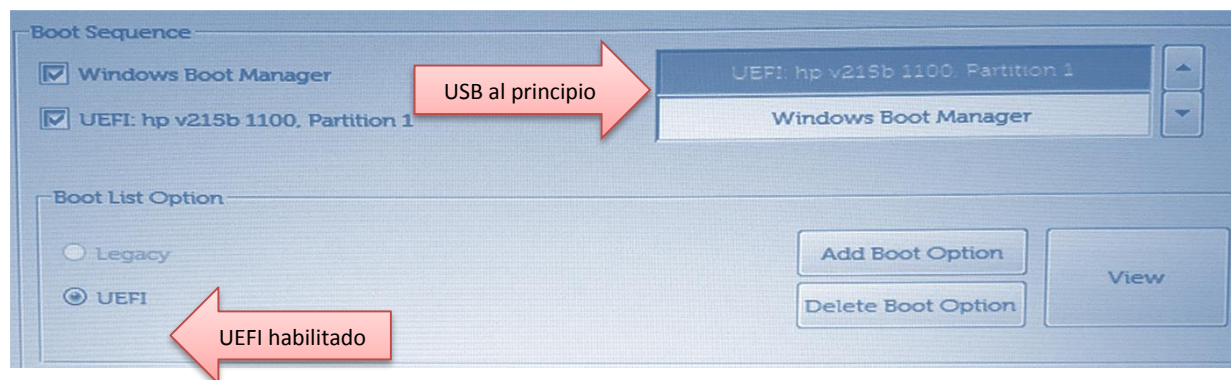
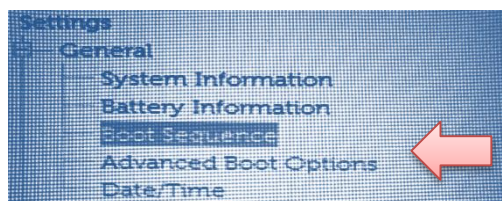
1.5.1.3. Configuración del gestor de arranque UEFI

Importante: Desafortunadamente no existe una interfaz UEFI genérica o estándar. Cada distribuidor o fabricante cuenta con su propia interfaz. En los siguientes puntos se muestra un ejemplo, se deberá localizar la opción equivalente en cada interfaz.

- Para el caso de PCs con UEFI se deberá configurar lo siguiente:
 - Deshabilitar la opción Secure boot. Esta opción protege al sistema de evitar que algún software no certificado pueda instalarse en el equipo, sin embargo, esta configuración impide que algunas distribuciones Linux puedan ser instaladas. En las siguientes figuras se observa un ejemplo. Notar que la interfaz gráfica puede variar.



- Orden de arranque. Asegurar que la memoria USB se encuentre en primer lugar, asegurarse de tener habilitado UEFI.



- Una vez realizados los cambios anteriores, reiniciar la PC para poder iniciar desde la USB.

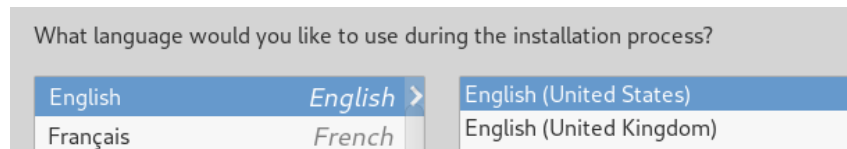
1.6. INSTALADOR DE FEDORA.

- A. Independiente al tipo de instalación, al iniciar a partir de USB o a partir del archivo ISO con VirtualBox aparecerán algunas pantallas para realizar la carga de los archivos necesarios para instalar el sistema operativo. Posteriormente se iniciará una interfaz gráfica.

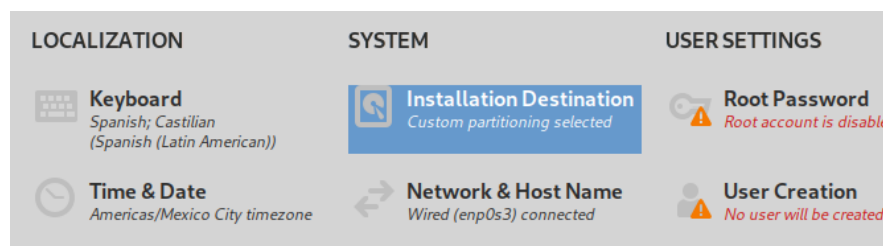
- B. Observar si se ha detectado alguna red, en especial una red WiFi para el caso de instalaciones nativas. De ser el caso, configurar según corresponda. En caso de no contar con conectividad WiFi, verificar conexión vía Ethernet.



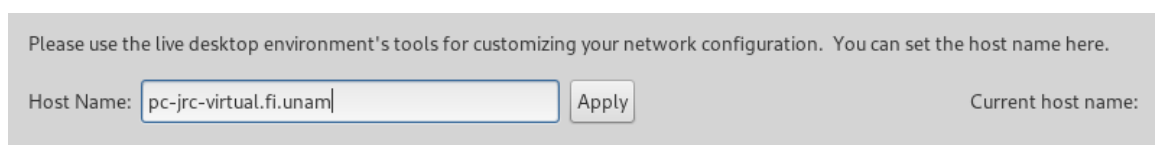
- C. Hacer clic en el ícono “Install to Hard Drive” para comenzar con el proceso de instalación.
- D. Selección del idioma. Importante seleccionar el idioma **inglés**. En prácticas posteriores se hará uso de esta configuración para hacer referencia a opciones de menú, ubicaciones, etc. La base de datos será configurada este mismo idioma.



- E. Aparecerá una ventana llamada “Installation Summary” en donde se podrá realizar la configuración de 4 opciones.



- F. Configuración de teclado.
- Hacer clic en “Keyboard”. Configurar con base a las características del equipo.
- G. Red y nombre del equipo.
- Hacer clic en “Network & Host Name”
 - Asegurarse que se tenga conectividad a Internet. Ya sea a través de WiFi o Ethernet.
 - Nombre del equipo: **pc-xxx.fi.unam**, donde **xxx** corresponde con las iniciales iniciando por el nombre, por ejemplo, **pc-jrc** (todo en minúsculas). Si la instalación es con máquina virtual, especificar al final la palabra virtual. Por ejemplo: **pc-jrc-virtual.fi.unam**
 - Hacer clic en el botón Apply, posteriormente en el Botón “Done”.



- H. Fecha y hora.
- Hacer clic en “Time & Date”, configurar la zona horaria correspondiente.



1.6.1.Particiones requeridas para instalar Linux.

Este es uno de los pasos más importantes del proceso de instalación.

- Se deberán crear 2 nuevas particiones en el disco duro ya sea un disco duro de estado sólido (SSD) o un disco duro mecánico.
- Generalmente el proceso se inicia considerando a una PC con un sistema operativo Windows.
- Para poder crear estas 2 nuevas particiones se deberá redimensionar (quitar espacio) al disco o partición C:

Las características de estas 2 nuevas particiones se describen a continuación.

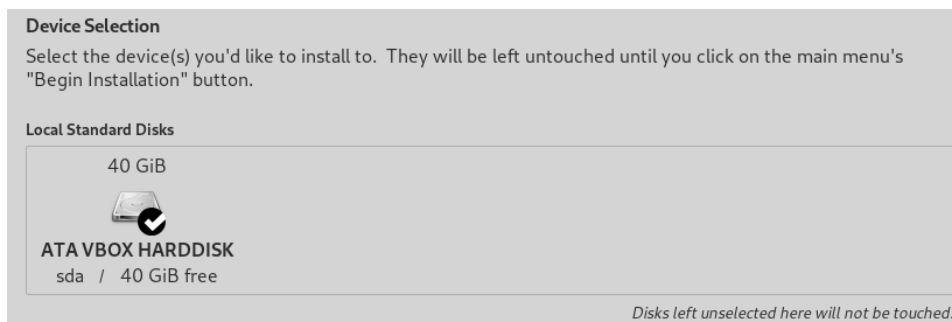
Nombre de la partición	Punto de montaje	Descripción
raíz	/	Es la principal partición, en ella se instalan los archivos del sistema operativo, se recomienda que esta tenga la mayor cantidad de espacio asignado.
swap	NA	<p>Área de intercambio. Corresponde al espacio reservado por el sistema operativo que emplea como memoria virtual en caso de que la memoria física no sea suficiente. Aplicar las siguientes reglas para determinar el tamaño de esta partición:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para equipos con RAM entre 1GB y 3GB, el tamaño de la partición será 2 veces el tamaño de la RAM. Por ejemplo, si se usa una máquina virtual con 3GB, el tamaño de esta partición será de 6 GB. • Para equipos con RAM entre 4 y 16 GB, típicamente para instalaciones nativas, el tamaño de la partición será 1 vez el tamaño de la RAM. • Para equipos con más de 16GB en RAM, el tamaño de la partición será 16 GB

Nótese que el espacio total asignado se tiene que distribuir entre las 2 particiones mencionadas anteriormente.

1.7. PARTICIONAMIENTO DEL DISCO DURO PARA INSTALACIÓN CON MÁQUINA VIRTUAL.

Para instalaciones nativas revisar la siguiente sección.

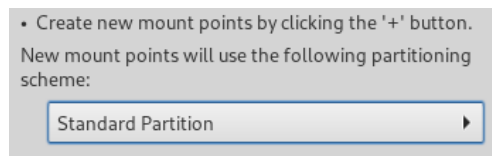
- A. De la pantalla “Installation Summary” seleccionar “Installation Destination”. Aparecerá una ventana similar a la siguiente:



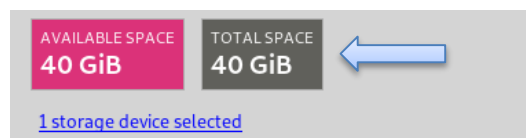
- Verificar que esté seleccionado el disco duro virtual como se muestra en la figura anterior.
- Al final de la pantalla, en la sección “Configuración de almacenamiento”, seleccionar la opción “Personalizada”.



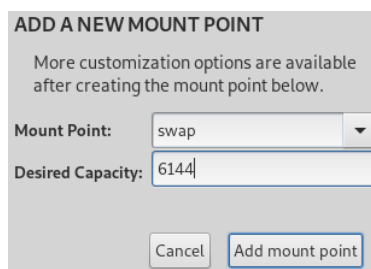
- Hacer clic en “Done”. Del lado izquierdo, seleccionar la opción “Standard Partition”.



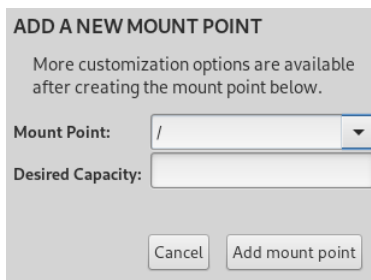
- B. Observar que en la parte inferior de la pantalla aparece el espacio disponible del disco virtual.



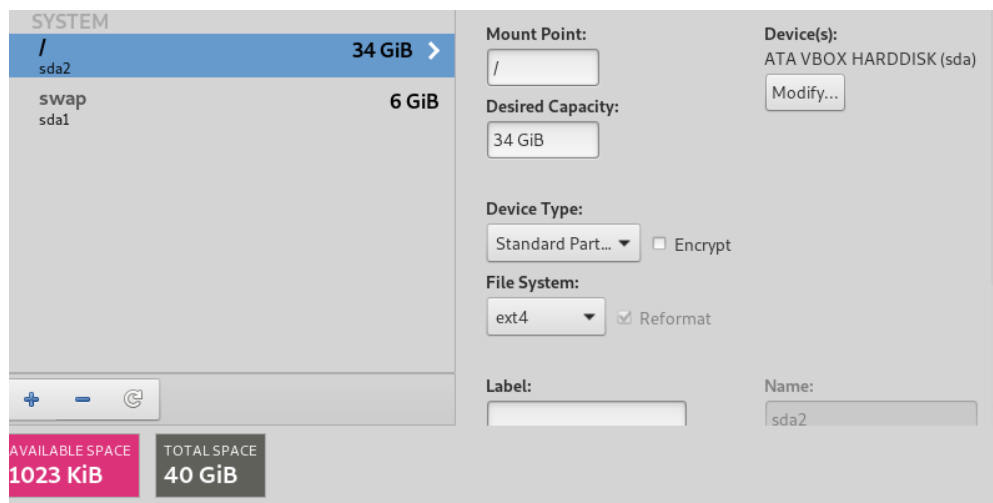
- C. Hacer clic en “+” para crear una nueva partición swap. En la pantalla que aparece configurar los valores de esta partición con base a la recomendación anterior. En este ejemplo se está creando una partición de 6 Gb ya que la máquina virtual fue configurada con 3Gb de RAM. Hacer clic en “Add mount point”.



- D. Hacer clic nuevamente en “+” para crear la partición raíz. Observar que no es necesario especificar el tamaño restante. Por default el instalador hará uso del espacio disponible.



- E. Al terminar de configurar se obtendrá algo similar a la siguiente imagen.



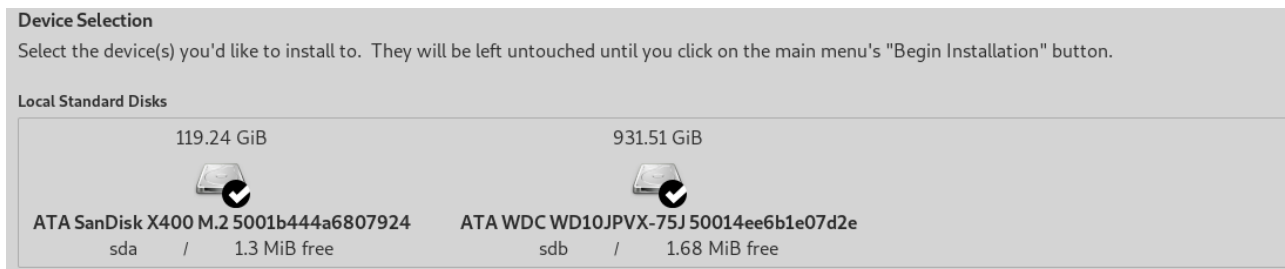
- F. Hacer clic en “Done”. Aparecerá la ventana “Summary of changes”. Revisar que todo este correcto y presionar en “Accept Changes”.

SUMMARY OF CHANGES				
Your customizations will result in the following changes taking effect after you return to the main menu and begin installation:				
Order	Action	Type	Device	Mount point
1	Destroy Format	Unknown	ATA VBOX HARDDISK (sda)	
2	Create Format	partition table (MSDOS)	ATA VBOX HARDDISK (sda)	
3	Create Device	partition	sda1 on ATA VBOX HARDDISK	
4	Create Device	partition	sda2 on ATA VBOX HARDDISK	
5	Create Format	ext4	sda2 on ATA VBOX HARDDISK /	
6	Create Format	swap	sda1 on ATA VBOX HARDDISK	

- Continuar en la sección “Continuando con el proceso de Instalación”.

1.8. PARTICIONAMIENTO DEL DISCO DURO PARA INSTALACIÓN NATIVA.

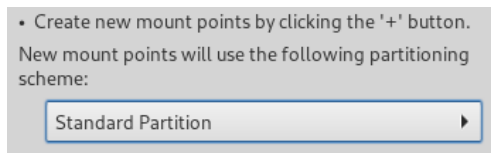
- A. De la pantalla de “Installation Summary” seleccionar “Installation Destination “. Aparecerá una ventana similar a la siguiente:



- El contenido de la pantalla puede ser diferente dependiendo de las características del equipo.
- Asegurarse de seleccionar el disco en el que se va a realizar la instalación. En este ejemplo se muestra una máquina con 2 discos duros, y se ha seleccionado el disco “ATA WDC... “. Si se cuentan con más de un disco, **seleccionar ambos**.
- Al final de la pantalla, en la sección “Configuración de almacenamiento”, seleccionar la opción “Custom”.



- Hacer clic en “Hecho”, aparecerá una pantalla similar a la siguiente. Seleccionar la opción “Partición Estándar”.

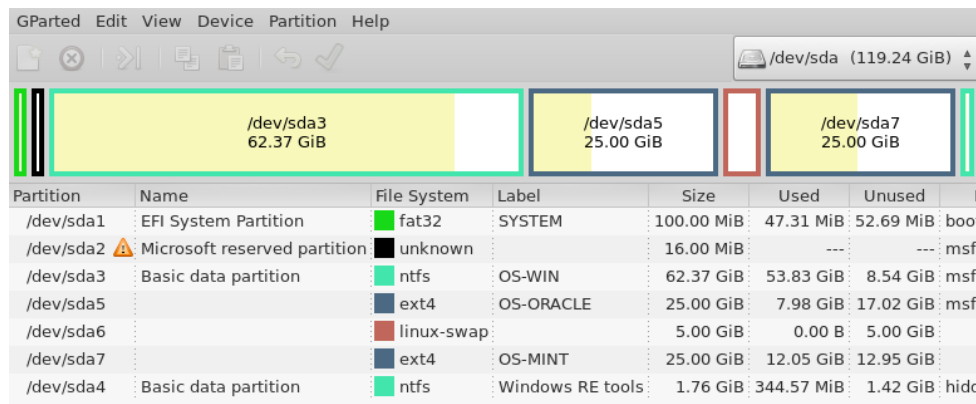


B. Uso de Gparted para redimensionar particiones.

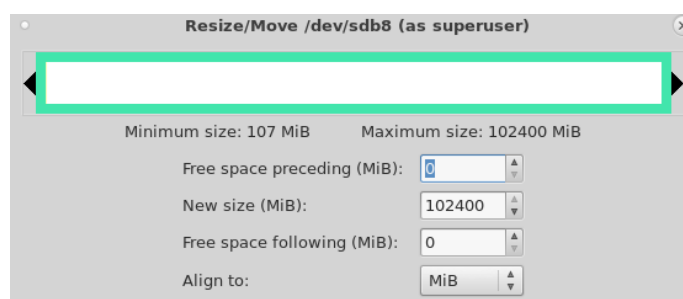
- El instalador de este sistema operativo no cuenta con las herramientas suficientes para redimensionar particiones, por ejemplo, redimensionar una partición Windows.
- Sin embargo, la interfaz principal “Fedora Live” cuenta con una herramienta llamada GParted que permite realizar esta tarea de forma sencilla.
- Del menú principal de la interfaz “Fedora Live” seleccionar Applications -> System Tools -> GParted



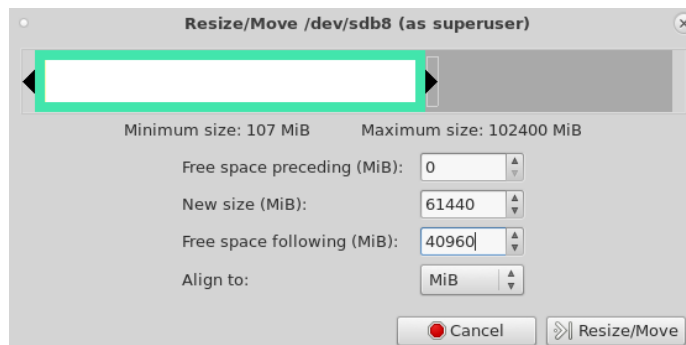
- Aparecerá una ventana similar a la siguiente (puede variar dependiendo el equipo).



- Observar que se muestra en la esquina superior derecha un menú desplegable con los dispositivos de almacenamiento disponibles, en especial para equipos que tienen más de un disco duro. En caso de ser necesario, seleccionar el disco duro donde se realizará la instalación.
- Es importante identificar las siguientes particiones:
 - Partición EFI (Para equipos con interfaz UEFI). En este ejemplo es la partición /dev/sda1
 - Identificar la partición que se desea reducir para instalar Linux. Generalmente se desea reducir la partición Windows, que en este ejemplo está representada por /dev/sda3
- Hacer clic derecho sobre la partición que se desea reducir, seleccionar “Resize/Move”
- Aparecerá una ventana similar a la siguiente.



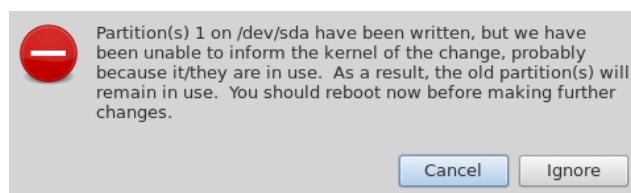
- Se puede emplear el mouse para mover los indicadores y redimensionar la partición. “New Size” Deberá contener el nuevo tamaño de la partición y el campo “Free Space” deberá contener el tamaño que será empleado por Linux.
- Para los propósitos del curso serán reservados **40 GB**. En este ejemplo se tiene una partición de 100GB. Notar que la partición se reduce a 60 GB aprox.



- Revisar los ajustes y hacer clic en “Resize/Move”.
- Seleccionar la opción “Apply all changes” para aplicar la operación. Revisar con cuidado ya que esta operación es irreversible.



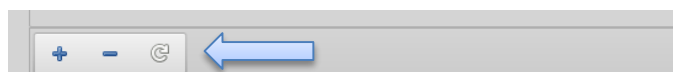
- En caso de obtener un error similar al siguiente, seleccionar “Ignore”. La actualización de los discos se hará posteriormente.



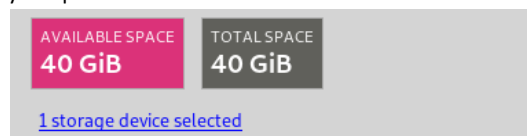
- Al terminar observar que se muestra un espacio en gris que representa el espacio liberado.
- Cerrar GParted y regresar al instalador de Fedora.

C. Creación de particiones para Linux.

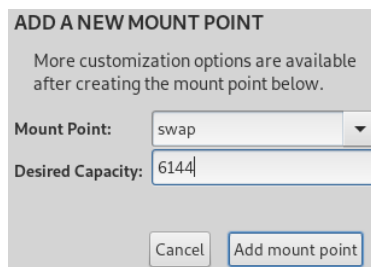
- Seleccionar la opción “Actualizar” para que se vuelvan a leer los discos disponibles.



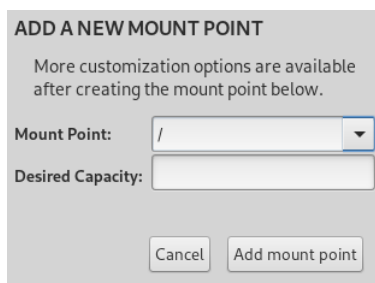
- Volver a seleccionar la opción “Estándar Partition”. Observar que al refrescar los cambios aparece el espacio disponible, que en este caso son 40 Gb. Presionar “+” para crear las particiones raíz y swap.



- Configurar la partición swap especificando el espacio recomendado en secciones anteriores. Para este ejemplo se están configurando 6Gb ya que la máquina cuenta con 6GB de RAM.

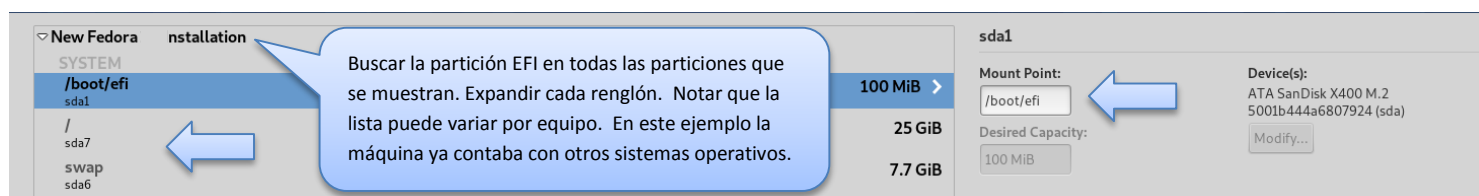


- Presionar nuevamente “+” para crear la partición raíz. En este caso no es necesario especificar la capacidad ya que por default se asigna el máximo disponible. Para este ejemplo 32 Gb.



D. Configuración de la partición EFI. (EFI System Partition, **solo para instalaciones con interfaz UEFI**).

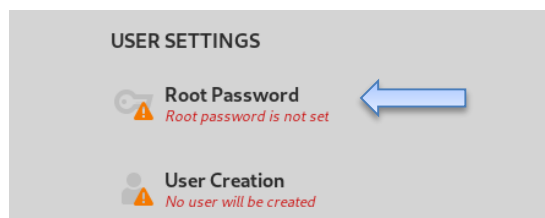
- De la lista de particiones existente, identificar y seleccionar la partición marcada como “EFI System Partition”.
- Del lado derecho configurar el punto de montaje con el valor `/boot/efi`
- **¡Importante! NO** seleccionar la opción “Reformat” para la partición EFI ya que se **perderá** el administrador de arranque de Windows.



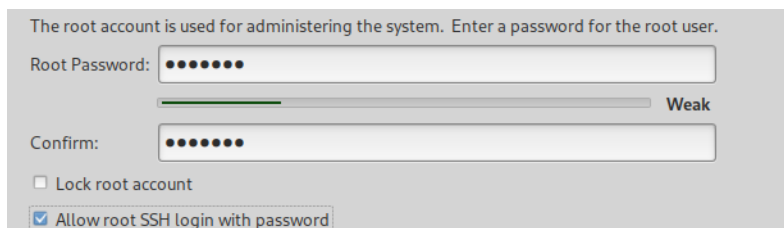
- Al final se deben mostrar 3 particiones asociadas a la instalación: Partición raíz, partición swap y partición EFI (Las primeras 2 se van a formatear y la última NO).
- Hacer clic en “Done” para concluir con la configuración del disco.
- Al regresar a la pantalla de “Installation Summary” presionar “Begin Installation” para comenzar con el proceso de instalación.

1.9. CONTINUANDO CON EL PROCESO DE INSTALACIÓN.

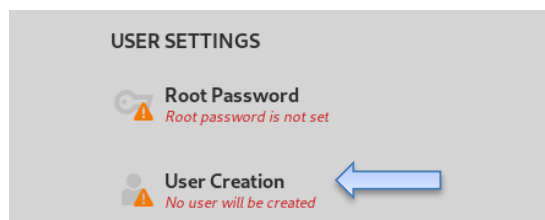
A. En la ventana “Installation Summary” hacer clic en “Root password”



- B. Asignar la contraseña del usuario root.
- En caso de obtener un password “Weak” se puede corregir, o ignorar. Si se desea ignorar esta advertencia, se deberá hacer 2 veces clic en “Done”.



C. En la ventana “Installation Summary” hacer clic en “User Creation”



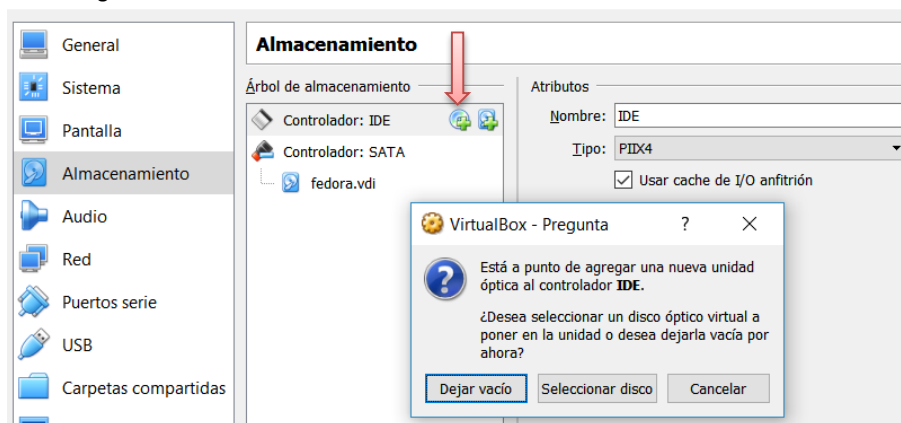
- Proporcionar el nombre del alumno. Por ejemplo, *juan*, etc.
- Este usuario será un usuario administrador ya que puede administrar el sistema operativo a través del comando `sudo`. Para efectos de las prácticas de la asignatura, a este usuario se le llamará **usuario administrador**, y será el usuario con el que se deberá iniciar sesión gráfica para realizar todas las prácticas.

- D. Hacer clic en “Done”.
- E. En la ventana “Installation Summary ” hacer clic en “Begin Installation”
- F. Esperar a que el proceso de instalación del sistema operativo termine.
- G. Al terminar el proceso de instalación se deberá realizar las siguientes acciones:
 - Apagar la máquina virtual (para máquinas virtuales), revisar la siguiente sección.
 - Reiniciar la máquina para instalación nativa, continuar con la sección “Iniciando con Linux”.

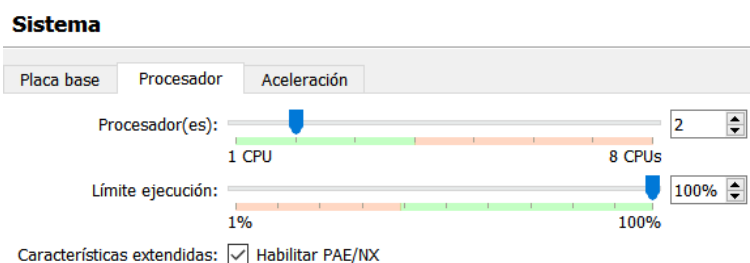
1.10. CONFIGURACIÓN ADICIONAL DE VIRTUAL BOX.

Esta sección solo aplica para instalaciones con máquina virtual. Realizar las siguientes configuraciones antes de continuar con la siguiente sección. Existen múltiples opciones para configurar VirtualBox. En esta sección se muestran solo algunas, las más importantes.

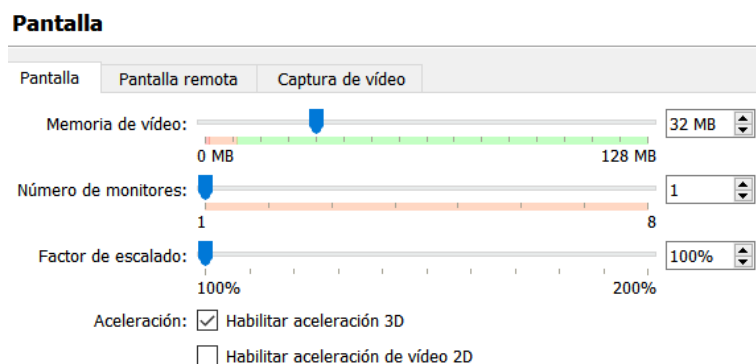
- A. Eliminación del ISO de instalación como medio de arranque.
 - Antes de prender la máquina virtual para trabajar con Linux por primera vez, es necesario aplicar una configuración adicional:
 - VirtualBox registra el archivo ISO empleado en el proceso de instalación como una unidad de CD hacia el sistema operativo huésped. Si se inicia la máquina, se volverá a iniciar el instalador en lugar de iniciar desde el disco duro virtual.
 - Para evitar lo anterior, seleccionar del menú *Maquina -> configuración -> Almacenamiento*. En la sección “Controlador IDE”, hacer clic derecho en el CD y seleccionar “Eliminar conexión”.
 - Aparecerá un mensaje de advertencia, omitirlo y continuar.
 - Presionar nuevamente en “Controlador IDE” y seleccionar el ícono con la opción “Agregar una unidad óptica”, seleccionar la opción “Dejar Vacío” que aparece en el cuadro de dialogo.



- Aceptar los cambios
- B. Instalación del archivo de extensiones `Oracle_VM_VirtualBox_Extension_Pack`
- Este archivo se emplea para instalar algunas capacidades adicionales para VirtualBox, por ejemplo, el soporte para leer memorias USB desde la máquina virtual. Para instalar este paquete de extensiones, dar doble clic sobre el archivo `Oracle_VM_VirtualBox_Extension_Pack-x.x.x-xxxxxx.vbox-extpack` el cual fue descargado al inicio de este documento, o clic derecho -> ejecutar con virtualBox, seguir las instrucciones en pantalla.
- C. Configuración de recursos compartidos de Hardware.
- Se recomienda configurar adecuadamente el número de procesadores que empleará la máquina virtual para mejorar su desempeño. Para ello, con la máquina virtual apagada seleccionar la máquina virtual (ícono del sistema operativo), seleccionar `Maquina -> configuración -> Sistema`, pestaña `procesador`.
 - Capturar el número de procesadores o núcleos con los que cuente la máquina huésped. Por ejemplo, en la imagen se han capturado 2 procesadores. Habilitar la opción "PAE/NX".



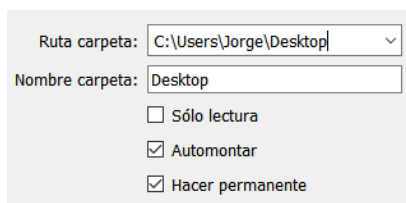
- D. Aceleración 3D
- Se recomienda habilitar la aceleración 3D, de preferencia configurar 32 Mb. Para ello, seleccionar la máquina virtual, en el menú `Maquina -> configuración -> Sistema`, pestaña `Pantalla`.



- E. Compartir carpetas

Permite que la máquina virtual pueda ver una carpeta en la máquina anfitriona. En caso de requerir compartir carpetas, realizar las siguientes acciones:

- seleccionar la máquina virtual, en el menú `Maquina -> configuración -> carpetas compartidas`
- Seleccionar el botón "+" que aparece del lado derecho para agregar una nueva carpeta compartida.
- Seleccionar la carpeta que se desea compartir. Por ejemplo, se desea compartir la carpeta `Desktop` de la máquina anfitriona. Seleccionar las opciones que se muestran en la figura.



- Cuando la maquina se inicie, las carpetas compartidas estarán disponibles en la máquina huésped.

F. Instalación de "Guest Additions".

- Esta es la única funcionalidad que se debe ejecutar una vez que la máquina virtual ha sido iniciada. Se recomienda continuar con la siguiente sección que ilustra el proceso de inicio del sistema operativo por primera vez, y una vez que se tenga la maquina en funcionamiento realizar las siguientes acciones:
- Esta opción ofrece algunas funcionalidades que mejoran la experiencia de usuario en la maquina huésped. Por ejemplo, hacer uso de la pantalla completa, hacer uso de las características 3D de la máquina anfitriona, etc. Para poder habilitar los "Guest Additions" es necesario instalar el código fuente del kernel. Para ello, en una terminal ejecutar:

```
sudo dnf install kernel-devel-$(uname -r)
```

- Instalar el siguiente paquete:

```
sudo dnf install elfutils-libelf-devel
```

- Seleccionar el en menú de virtual box dispositivos -> Instalar <<Guest additions>>. Observar que al seleccionar esta opción aparecerá el siguiente mensaje en una ventana emergente (auto run):
- Presionar "Ejecutar", de ser necesario, proporcionar password y seguir instrucciones en pantalla.
- Antes de reiniciar, ejecutar la siguiente instrucción para otorgar permisos al usuario actual con la finalidad de que este pueda acceder a las carpetas compartidas:

```
sudo usermod -a -G vboxsf <usuario>
```

- Sustituir <usuario> con el nombre del usuario actual (usuario jorge) en este ejemplo.
- Al terminar con el proceso de instalación, apagar el sistema (máquina virtual) para que los cambios tomen efecto.

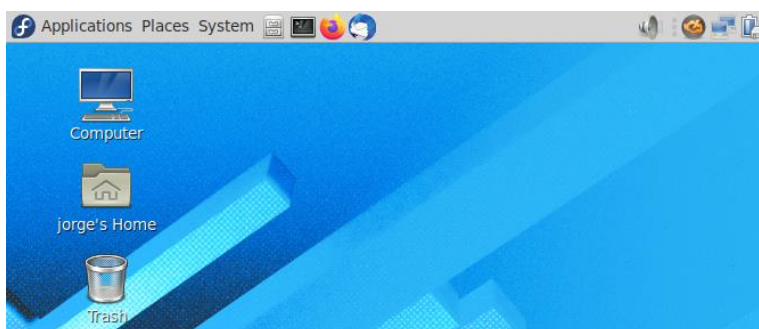
1.11. INICIANDO CON LINUX.

Al terminar el proceso de instalación, el sistema solicitará reiniciar el equipo para comenzar a utilizar el sistema operativo.

Nótese que en el caso de una instalación nativa en la que ya se contaba con un sistema operativo como Windows, el proceso de instalación crea de manera automática un menú haciendo uso de una herramienta llamada "grub" el cual aparece durante unos segundos para seleccionar el sistema operativo a ejecutar. Por default, el primer sistema operativo que aparece en el menú es el que se ejecuta si no se realiza selección alguna. Seleccionar la opción correspondiente para iniciar Linux (opción marcada por default).

- Al iniciar se presentará la pantalla de inicio en la que se deberá proporcionar login y password.

Finalmente, al proporcionar el password, se deberá observar una pantalla como la siguiente, con la cual se concluye el proceso de instalación.



La apariencia del sistema puede ser cambiada y configurada con base a sus preferencias.

1.11.1. Actualización de software

Antes de comenzar con la instalación de la base de datos es recomendable que el sistema operativo este actualizado.

- A. Abrir una terminal y ejecutar las siguientes instrucciones para actualizar el sistema (Ctrl+Alt+t).

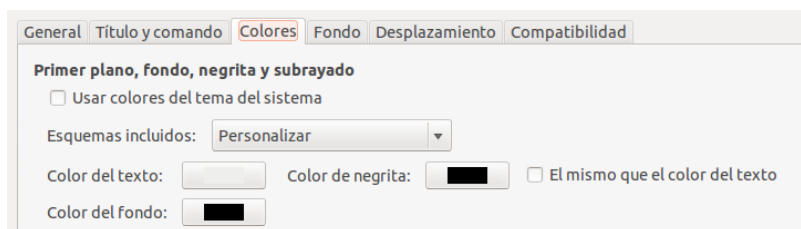
```
sudo dnf update
```

B. Reiniciar para que los cambios tomen efecto.

1.11.2. Captura de pantallas

En las siguientes secciones y en prácticas posteriores se solicitará la captura de pantallas las cuales deberán incluirse en el reporte. Se recomienda seguir los siguientes puntos para realizar una captura fácil y rápida:

- Adicional a la tecla “Imp Pant”, Linux cuenta con una aplicación llamada “Capturar pantalla”, que permite capturar parcial o totalmente la pantalla. Se recomienda su empleo por las distintas opciones que ofrece. Para abrirla, en el menú inicio escribir el en campo de búsqueda “Captura de pantalla”.
- Captura de la terminal con fondo claro. Útil para ahorrar tinta o tóner al imprimir el reporte. Para cambiar el color del fondo, seleccionar dentro de la terminal: clic derecho -> Perfiles -> Preferencias del perfil, seleccionar la pestaña “Color”. Cambiar el fondo de la terminal.

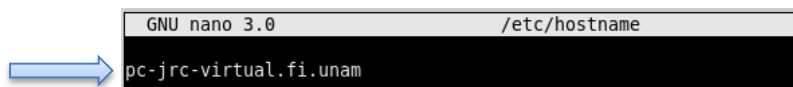


1.11.3. Configuración básica de la red.

A. Verificar el nombre del equipo.

- Comprobar que el nombre del host y dominio sean los correctos. Para ello, revisar el archivo `/etc/hostname`, editar en caso de requerirse.

```
sudo nano /etc/hostname
```

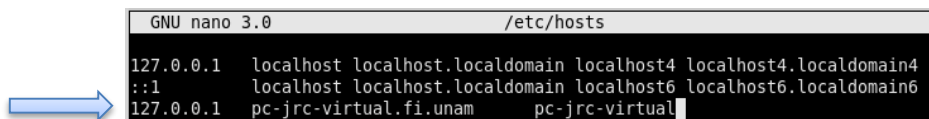


- En caso de estar empleando una instalación existente, cambiar el nombre del host con base a la siguiente nomenclatura:
- Nombre del equipo: **pc-xxx.fi.unam**, donde **xxx** corresponde con las iniciales iniciando por el nombre, por ejemplo, **pc-jrc** (todo en minúsculas). Si la instalación es con máquina virtual, especificar al final la palabra virtual. Por ejemplo: **pc-jrc-virtual.fi.unam**

B. Configurar el archivo `/etc/hosts`.

Este archivo permite establecer un mapeo entre una IP y el nombre del host o máquina asignado anteriormente. Revisar que el archivo contenga la configuración similar a la siguiente imagen. Emplear cualquier editor para modificar el archivo, agregar una siguiente línea como se muestra.

```
sudo nano /etc/hosts
```



- En el ejemplo, se emplea la IP 127.0.0.1 (localhost) para ser asociada al nombre del host asignado en pasos anteriores.
- pc-jrc-virtual** corresponde al nombre del host
- fi.unam** corresponde con el nombre del dominio.

Observar que primero se especifica el nombre del host y posteriormente se especifica el nombre del host y el nombre del dominio separados por un punto.

C. Comprobar las conexiones. Empleando el comando ping, ejecutar las siguientes instrucciones para verificar la configuración de la red.

ping <hostname> Donde <hostname> es el nombre del equipo configurado sin el dominio. Por ejemplo: pc-jrc-virtual.fi.unam

1.11.4. Configuración de una instalación existente.

Esta sección aplica únicamente para casos en donde ya se contaba con una instalación de Fedora y se desea reutilizarla.

1.11.4.1. Actualización de la versión del sistema operativo.

En caso de no contar con la versión anterior a la recomendada en este manual, se deberá realizar una actualización del sistema operativo. Antes actualizar, es importante haber ejecutado las instrucciones explicadas en la sección anterior:

```
sudo dnf update
```

- Consultar la documentación del sistema operativo para realizar la actualización.

Nota: No se recomienda actualizar la versión del sistema operativo a una versión superior a la recomendada en este manual. Si se decide actualizar a una versión superior, podrían existir algunas diferencias con respecto a las instrucciones explicadas en las siguientes prácticas. En este caso, dichas diferencias no son cubiertas en los manuales y deberán ser resueltas de forma independiente.

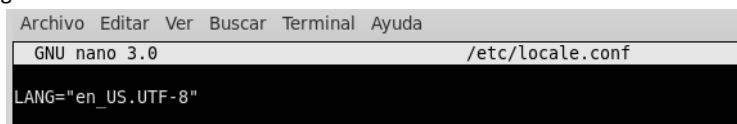
1.11.4.2. Configuración del idioma

Para efectos del curso, el sistema operativo deberá estar configurado con el idioma inglés. En caso de contar con un idioma diferente, ejecutar las siguientes instrucciones para cambiar el idioma.

- Editar el archivo `/etc/locale.conf` como usuario root.

```
sudo nano /etc/locale.conf
```

Actualizar con base a la siguiente imagen.



- Reiniciar para que los cambios tomen efecto.
- Al reiniciar el sistema solicitará autorización para cambiar los nombres de algunos directorios al idioma inglés. Aceptar los cambios.

1.11.4.3. Configuración de un usuario administrador

- Durante el proceso de instalación se creó un **usuario administrador** que corresponde con el nombre del alumno. Para instalaciones existentes es posible reutilizar algún usuario administrador existente siempre y cuando su nombre de usuario haga referencia al nombre del alumno. **No es válido** emplear nombres de usuario que correspondan a apodos, marcas de computadoras, etc.
- En caso de no contar con un usuario con un nombre adecuado, se creará un nuevo usuario con el que se trabajará durante el semestre. Crear un nuevo usuario empleando como referencia el siguiente ejemplo.

A. Crear un nuevo usuario.

Nombre del alumno: Jorge Rodríguez Campos.

```
sudo useradd -m jorge -c "Jorge R" -s /bin/bash -G wheel
```

- La opción `m` indica que se creará el directorio "home" del nuevo usuario en `/home/jorge`.
- La opción `-c` se emplea para guardar un comentario asociado al nuevo usuario, generalmente corresponde con el nombre completo del usuario.
- La opción `-s` indica el tipo de Shell. En este caso se empleará `bash`.
- La opción `-G` agrega al nuevo usuario al grupo `wheel`. Esto lo convierte en un usuario administrador.
- Finalmente, se creará un nuevo grupo con el mismo nombre que el usuario y el nuevo usuario será asociado a dicho grupo.

B. Asignar password al nuevo usuario:

```
sudo passwd jorge
```

- Indicar el password del nuevo usuario administrador 2 veces.

- C. Cerrar sesión con el usuario actual y entrar a sesión con el nuevo usuario administrador. No olvidar que este nuevo usuario deberá emplearse para trabajar durante el curso.

1.12. CONCLUSIONES.

Hasta este punto se cuenta con una instalación correcta del sistema operativo. Continuar con las instrucciones de la práctica correspondiente.