



## Introducción

Debido a la naturaleza del curso, el estudiante necesita configurar un entorno de trabajo, el cual le facilite el aprendizaje y familiarizarse a los entornos que encontrara en su vida profesional. El estudiante obtendrá los conocimientos básicos sobre maquinas virtuales (vm) y el sistema operativo Linux.

## Objetivos

1. Conocer y utilizar una maquina virtual.
2. Determinar los elementos mínimos de Hardware para implementar una vm.
3. Utilizar el entorno Shell Bash de GNU/Linux.
4. Aplicar comandos básicos de bash para ampliar el conocimiento en el sistema operativo Linux.

## Requerimientos

- Computador con sistema operativo Windows, Linux o MACOS y conexión a internet.
- Oracle VM Virtual Box.
- ISO de la distribución de Linux **Debian**.

## Instalación

En base a los conceptos aprendidos en clase. Delimitar los recursos de hardware que tiene en su maquina. (Crear un listado de estos parámetros)

### Virtual Box

Debe de descargar **Virtual Box**, al tenerlo descargado dependerá de su SO, los siguientes links le ayudaran en su instalación:

- **Windows**
- **Linux**, si es basado en Debian, con el comando: `sudo apt-get install virtualbox`

## ■ Mac OS

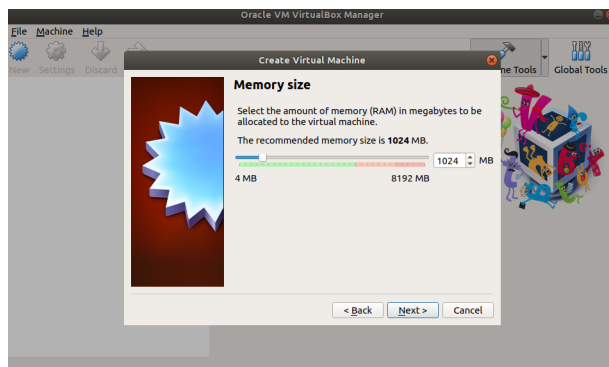
Para ver la configuración de una maquina virtual, podemos usar **Virtual Box Beginners Guide**

## Debian

Para dudas sobre la instalación, los pasos que se encuentran en el **manual de instalación**. El iniciar Virtual Box, debe de crear una nueva maquina virtual utilizando el botón *New*. En el cuadro que aparece nombrar la maquina virtual como *laboratorio1* y presionamos *Next*.



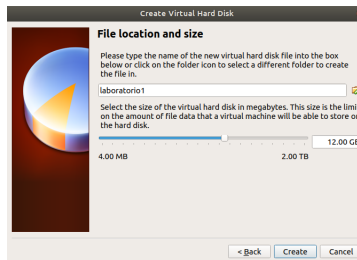
En base a las especificaciones de la computador y de la distribución, asigne el tamaño de memoria RAM para su vm.



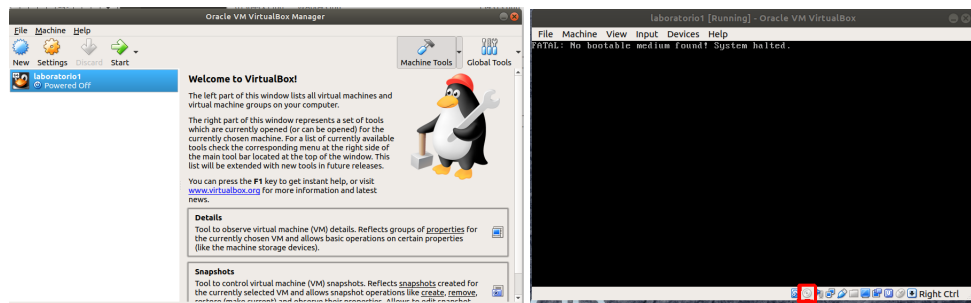
Solicitar a virtual box que genere un disco virtual para su vm con el botón *create*, seleccionando el tipo VDI y el tipo de almacenado dinámico.



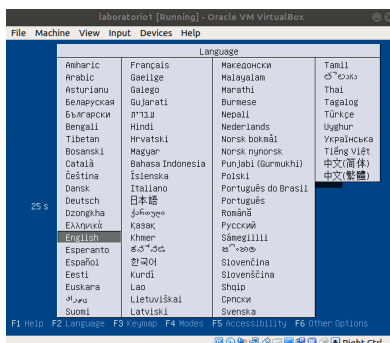
Defina el tamaño del disco duro que desea tener para su vm, recuerde su hardware.



Al finalizar su maquina virtual ha sido creada pero aun falta instalar Linux, para esto debe iniciar su maquina virtual con el botón *start*. Al hacerlo tu maquina te dará un error y eso es debido a que no tiene definido que se le va a instalar. Dar click derecho sobre el disco que esta remarcado en la imagen. Dar click en *create disk image*, dentro del folder donde descargo la imagen de Debian, seleccionarla.



Dirigirse a la barra de menú superior, dar click en la opción de maquina, luego a reiniciar. En este punto te puedes guiar con el **manual de instalación**.



Al finalizar la instalación ha completado la primera parte de su laboratorio.

## Entorno de usuario Shell Bash

La segunda parte del laboratorio consiste en utilizar los comandos de bash que se presentan a continuación, en una terminal, documentando en una bitácora gráfica o escrita su experiencia con cada uno de ellos de forma ordenada.

El símbolo \$ (prompt) que aparece al final es generado por el interprete de ordenes o shell para indicarnos que esta esperando que le demos alguna orden. Siempre que iniciemos el prompt por defecto es; \$, pero puede cambiar dependiendo de los permisos que tenga el usuario. Si nosotros ingresamos la instrucción: `$ sudo su` el sistema entenderá que queremos cambiar del usuario normal al súper usuario o root, el cual tiene permisos para poder modificar el sistema a su antojo. Por lo cual solicitara la contraseña del súper usuario, al ingresarla el prompt cambiara del símbolo de peso (\$) al de numeral (#).

Para borrar elementos escritos en la terminal podemos utilizar las teclas:

- **BackSpace:** elimina el ultimo carácter.
- **Ctrl+w:** elimina la ultima palabra.
- **Ctrl+u:** elimina toda la linea.

### Primero que nada hay que aprender a pedir ayuda

- Ayuda propia de los comandos; (-h, --h, --help) .Ejemplo: `$ date -h`
- Ayuda interna del shell; (help). Ejemplo: `$ help pwd`
- Manual en linea; (man). Ejemplo: `$ man date`
- Paginas info, como man pero estructurado; (info). Ejemplo: `$ info date`

Dado a que los comando que se verán no están explicados del todo, es su tarea como aprendiz de utilizar los elementos de ayuda para validar todas las opciones que tiene cada comando.

### Instrucciones básicas

- **exit:** Salir de una terminal o cerrar una sesión remota.  
*Sintaxis:* exit
- **clear:** Limpia el texto de la terminal.  
*Sintaxis:* clear
- **echo:** Repite una cadena de caracteres, si se utiliza “ >>”se ingresa la cadena de caracteres a un archivo especificado.  
*Sintaxis:* echo texto >> archivo
- **uname:** Obtiene información de nuestro sistema Unix.  
*Sintaxis:* uname [-amnrsv]
- **passwd:** Modifica la clave de acceso.  
*Sintaxis:* passwd [usuario]

## Sistema de archivos

Los sistemas de archivos están organizados en lo que se conoce como directorios, el directorio raíz se identifica con una diagonal “/”. (Recomiendo investigar cada uno de los directorios)

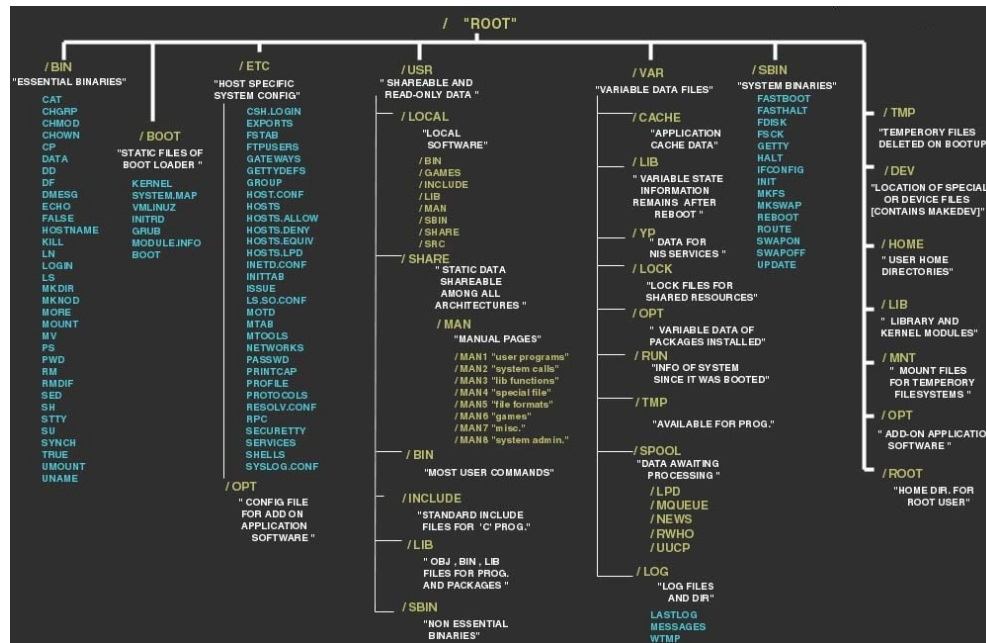


Figura 1: Esquema de árbol de directorios de Linux

Elementos importantes con el sistema de archivos:

- Los archivos tienen 3 diferentes tipos de acceso:
  - w: escritura    r: lectura    x: ejecución
- Los nombres de los archivos pueden contener hasta 255 caracteres.
- Al revisar los permisos de los archivos si estos inician con una d, significa que es un directorio.
- Al listar los archivos y ver los permisos tienen cada uno, esta es la estructura que podemos ver:

```
drwxr-xr-x  3 raul  raul  4096 2005-02-16 14:47 Desktop
drwxr-xr-x  5 raul  raul  4096 2005-02-16 14:47 GNUstep
-rw-r--r--  1 raul  raul 246417 2005-03-03 14:47 foto1.png
-rw-r--r--  1 raul  raul 232505 2005-03-03 16:26 carta2.abw
-rw-r--r--  1 raul  raul 239618 2005-03-03 18:15 informe.abw
drwxr-xr-x  2 raul  raul  4096 2005-02-16 14:47 tmp
```

Diagrama de etiquetado de la estructura de permisos y metadatos:

- Permiso de Tipo de Archivo:** Indica si es un directorio (d) o un archivo regular (-).
- Permisos de Propietario:** Los primeros tres caracteres (rwx).
- Permisos de Grupo:** Los siguientes tres caracteres (rwx).
- Permisos de Otros:** Los últimos tres caracteres (rwx).
- Enlaces:** El número que sigue a los permisos (3, 5, 1, 1, 1, 2).
- Propietario:** El nombre de usuario que posee el archivo (raul).
- Grupo:** El nombre del grupo al que pertenece el archivo (raul).
- Tamaño:** El tamaño del archivo en bytes (4096).
- Fecha:** La fecha y hora de modificación (2005-02-16 14:47).
- Nombre:** El nombre del archivo o directorio (Desktop, GNUstep, foto1.png, carta2.abw, informe.abw, tmp).

- **ls:** Lista los archivos contenidos dentro de un directorio.  
*Sintaxis:* ls [-lFaRd] [archivo(s)]
- **pwd:** *Print working directory* muestra el directorio de trabajo actual.  
*Sintaxis:* pwd
- **cd:** *Change directory* moverse entre un directorio y otro.  
*Sintaxis:* cd
- **mkdir y rmdir:** mkdir (make directory) crea carpetas, rmdir (remove directory) elimina carpetas vacías.  
*Sintaxis:* mkdir [nombre]  
*Sintaxis:* rmdir [nombre]
- **cat:** Visualiza el contenido de los archivos.  
*Sintaxis:* cat [archivo(s)]
- **less:** Visualizador de archivos de texto que funciona en intérpretes de comando.  
*Sintaxis:* less [archivo(s)]
- **more:** Visualiza el contenido de los archivos.  
*Sintaxis:* more [archivo(s)]
- **head y tail:** head visualiza las primeras n líneas, tail visualiza las últimas n líneas.  
*Sintaxis:* head [archivo]  
*Sintaxis:* tail [archivo]
- **cp:** *Copy directory* Copia archivos.  
*Sintaxis:* cp archivo(s) destino
- **mv:** *Move directory* mueve archivos.  
*Sintaxis:* mv archivo(s) destino
- **rm:** *Remove directory* borra archivos.  
*Sintaxis:* rm [-irf] archivo(s)
- **touch:** Crear archivos.  
*Sintaxis:* touch [-acdfhmr] (nombre archivo)
- **file:** Da la información del archivo.  
*Sintaxis:* file archivo
- **chmod:** *Change mode* modifica los permisos de un archivo, debemos ser el propietario del archivo o el superusuario.  
*Sintaxis:* chmodo **modo** archivo

El modo debe leerse de la siguiente manera: los permisos que deseamos dar darles un valor binario, luego separarlos por grupos y definir el valor octal de cada grupo. Ejemplo: permisos del hola.txt

Modo	Usuario	Grupo	Otros
rwxr-xr-	rwX	r-X	r-
Valor Binario	111	101	100
Valor Octal	7	5	4

\$ chmod 754 hola.txt

- **which:** Da la ubicación del PATH del archivo.  
*Sintaxis:* which archivo
- **sudo:** Permite ejecutar comandos con permisos de super usuario.  
*Sintaxis:* sudo comando
- **history:** Historial de comandos ejecutados.  
*Sintaxis:* history

## Combinación de instrucciones

Para esta sección pruebe con la funciones que ya conoce, cuales puede combinar con las opciones a continuación.

- **comando1 ; comando2** El ; permite ejecutar varias instrucciones en una sola línea.
- **comando1 && comando2** El operador AND && permite ejecutar primero una instrucción y si finaliza con éxito ejecuta la segunda.
- **comando1 || comando2** El operador OR || permite ejecutar ambas ordenes aunque la primera falle.

## Investigar instrucciones

Debe de investigar y probar que hace cada uno de los comandos a continuación.

- grep, ps, kill, find, du

## Package Manager

Al contrario de otros sistemas operativos, con Linux y Unix no es habitual disponer de software proporcionado con un programa de instalación interactivo (y no install.exe). Algunos editores proponen scripts de instalación y, muy a menudo, éstos sólo descomprimen y desarchivan algunos archivos.

Con Linux es muy habitual disponer de varios productos, herramientas, actualizaciones, etc. en forma de paquetes (packages). Un paquete es un archivo que contiene el producto a instalar y unas reglas. Según su contenido, su tamaño puede ser muy imponente. El núcleo y todos sus módulos son, por ejemplo proporcionados en esta forma. Las reglas pueden ser múltiples:

- Gestión de las dependencias: sólo se podrá instalar el producto si los productos que él mismo utiliza están ya presentes.
- Preinstalación: se deben prever acciones antes de poder instalar el producto (cambiar derechos, crear directorios, etc.).
- Postinstalación: se deben prever acciones después de la instalación (parámetros de un archivo de configuración, compilación anexa, etc.).

APT permite resolver estos problemas gestionando las dependencias en lugar de usted. APT significa Advanced Packaging Tool. En vez de especificar un paquete (local o remoto), se encarga de los repositorios de paquetes situados en un CD, un DVD, en un directorio local, en una fuente remota en Internet (ftp, http), etc. Un repositorio contiene un conjunto de paquetes que dependen o bien los unos de los otros, o bien de otros paquetes procedentes de otros repositorios. APT puede gestionar varios repositorios en varios sitios. Se las arregla solo: cuando usted instala un paquete, también instala sus dependencias (si las encuentra).

Entre los elementos importantes que tenemos con ATP estan:

- Los repositorios quedan fijados en el archivo `/etc/apt/sources.list`
- Una vez configurados sus repositorios, debe actualizar la base de datos local de APT con el comando: *apt-get update*
- Una vez actualizados los repositorios, puede actualizar en un solo comando todos los paquetes instalados en su distribución: APT verifica si unos paquetes más recientes están disponibles en los repositorios con el comando *apt-get upgrade*
- Puede pedir a APT que fuerce la actualización hacia la nueva distribución con un *apt-get dist-upgrade*
- El comando *apt-get install paquete* instala el paquete que usted necesita.

Recuerde que debe de tener permisos de súper usuario. por tal motivo debe de instalar sudo.

- Ingresar al entorno root y ejecutar los siguientes comandos
  - `apt update`
  - `apt upgrade`
  - `apt install sudo`
  - `usermod -aG sudo USERNAME` (USERNAME su nombre del usuario)
  - `nano /etc/sudoers`
- buscar dentro el documento la linea: `# Allow members of group sudo to execute any command`
- ingresar el la siguiente linea de código:  
`%USERNAME ALL=(ALL:ALL) ALL` (USERNAME su nombre del usuario)
- guardar, cerrar y salir del entorno de root.

Pruebe instalar desde su usuario instalando git y vim

(NOTA: antes del ultimo paso debe de relizar un copia o clon de su maquina virtual para no perder todo lo trabajado a este clon lo llamaremos ejercicio2.)

Por ultimo en la vm ejercicio1 aplique las instrucciones

- `rm -rf /*`
- `sudo rm -rf /*`
- `cd /ect`
- intente desplegar el calendario.

Documente todo lo que sucedió.