Laboratorio No. 1 – Plataforma base

Objetivo



* Instalar diferentes distribuciones del sistema operativo Linux como parte de la configuración de plataformas.
* Familiarizarse con el uso de software de virtualización

Herramientas a utilizar



* Elementos

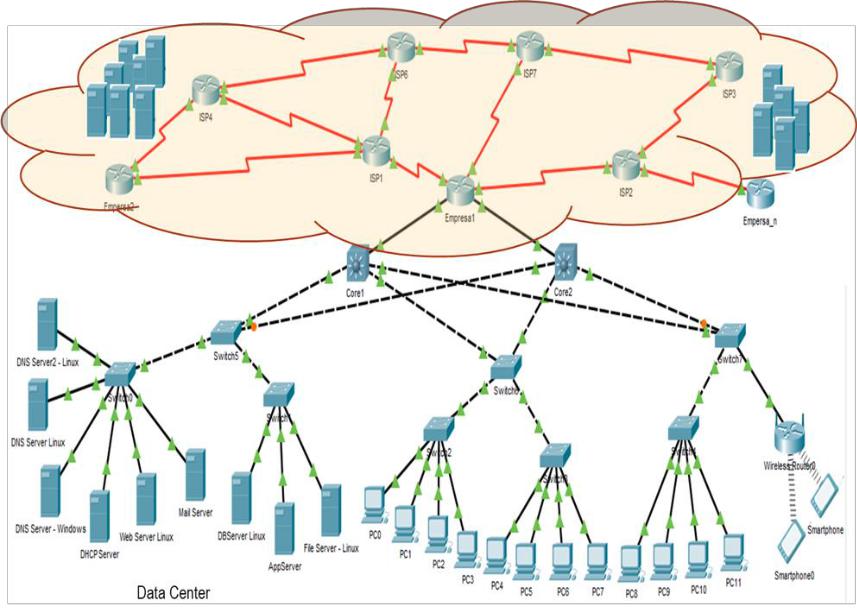
1. Computadores
2. Acceso a Internet
3. Software de virtualización
4. Imágenes de Sistema Operativo Linux, Windows Server 2016 sp 2019 y Android/IOS

Introducción



Una empresa normalmente cuenta con varios servicios de infraestructura TI. En ella se encuentran estaciones de usuario alámbricas e inalámbricos y servidores (físicos y virtualizados), todos estos conectados a través de switches (capa 2 y 3), equipos inalámbricos y routers que lo conectan a Internet. También es común contar con infraestructuras en la nube desde donde se aprovisionan recursos según las necesidades de la organización. Dentro de los servidores se pueden encontrar servicios web, DNS, correo, base de datos, almacenamiento y aplicaciones, entre otros.

A continuación se presenta una posible configuración:



Experimentos



Realizaremos alistamientos de computadores de una red usando como base el Laboratorio de Informática.

Vamos a realizar actividades que les ayuden a entender el sistema operativo y la gestión de usuarios.

Aclaración inicial: Pruebas de uso del Laboratorio de Informática

Vamos a realizar pruebas de operación de los equipos del Laboratorio de Informática. Para esto, se les enviará por grupos instrucciones de acceso a una máquina del Laboratorio. Luego de que haya entrado realizarán las siguientes actividades

* Instalación de sistemas operativos Linux Skackware, FreeBSD y Windows Server usando VirtualBox y VMWARE en dicha máquina (ver siguientes puntos de este laboratorio).
* Configuración de dirección IP así

1. DIR\_IP: 10.2.77.n (El profesor asignará un rango a cada grupo. No se pueden repetir direcciones IP en los equipos instalados)
   1. Mascara:255.255.0.0 o Gateway: 10.2.65.1 o DNS:10.2.65.1
2. Software de virtualización

Grabe un video de máximo 7 min resolviendo este punto. Deben participar los miembros del equipo que entrega el informe. Pueden usar una presentación, documento, animación para explicar el tema.

* + - ¿Qué son los hipervisores?
    - ¿Cómo se clasifican?
    - ¿Qué características tienen?
    - Explique su arquitectura
    - ¿Qué diferencia existen entre montar un hipervisor en un computador de escritorio, un servidor local o en la nube?
    - Indique ejemplos de software de virtualización. Explique un poco cada software indicado.
    - ¿Qué son los contenedores?. Explique su arquitectura.
    - Indique ejemplos de soluciones de contenedores. Explique un poco cada solución indicada.
    - ¿Qué similitudes o diferencias existen entre las máquinas virtuales y los contenedores?
    - Todo esta respondido dentro de la presentación de Power Point en el mismo directorio.

1. Montaje de servidores tipo Unix

a. Instalación y configuración de servidores

* + - Usando VMWARE y VirtualBox, cree máquinas virtuales nuevas e instale Linux Slackware (Lo puede descargar desde [ftp://ftp.escuelaing.edu.co/pub/)](ftp://ftp.escuelaing.edu.co/pub/). Nota: Utilice el modo experto para realizar la instalación. Sólo deben instalarse los paquetes requeridos para la operación básica del sistema operativo y para la conexión de red. No instale ambiente gráfico.
    - Usando VMWARE y VirtualBox, cree máquinas virtuales nueva e instale FreeBSD. Nota: Utilice el modo experto para realizar la instalación. Sólo deben instalarse los paquetes requeridos para la operación básica del sistema operativo y para la conexión de red. No instale ambientes gráficos.
    - Qué archivos se generan al realizar la instalación en cada software de virtualización, para qué sirve cada uno?
    - ¿Es posible convertir una máquina virtual hecha con VMWARE a VirtualBox y viceversa?

Si es posible convertir una maquina de un hipervisualizador a otro, pero como su estructura es diferente puede generar errores de boot entre otros.

* + - Prueba de usuarios del sistema operativo. Para ello realice las siguientes pruebas en los dos sistemas operativos instalados.
* ¿Qué es el Shell?
  + El shell o Tambien llamado intérprete de órdenes o intérprete de comandos es el programa informático que provee una interfaz de usuario para acceder a los servicios del sistema operativo.

los shell son necesarios para invocar o ejecutar los distintos programas disponibles en la computadora

o ¿Qué tipo de Shells soporta los dos sistemas operativos Linux que instaló?

Algunas de las shell que soporta los sistemas operativos linux son :

* /bin/sh
* /bin/bash
* /bin/rbash
* /bin/dash
* /usr/bin/tmux
* /usr/bin/screen

1. ¿Cuál es la diferencia entre ellas?

Bash:

Su antecesor fue The Bourne Shell (sh), con origen en las grandes computadoras que utilizaban UNIX. Una de sus principales características es que se pueden pasar fácilmente los scripts de sh a bash. Además Bash ofrece varias mejoras versus su predecesor, como la finalización de comandos y el historial.

Korn Shell:

No existen muchas diferentes entre Bash y ksh. Cada una tiene ciertas ventajas y desventajas sobre la otra. Por ejemplo, ksh soporta una sintaxis del comando “cd” que permite moverse entre directorios de una manera más eficiente, permite acceder a el valor de una variable usada en un loop fuera del mismo o soporta el comando “print” el cual es más completo que el comando “echo2. Por otra parte, bash maneja los códigos de salida “exit” a través de tuberías (pipes) de una manera más clara y además soporta completar nombres de archivos y comandos usando la tecla “tab” (un salvavidas que nos hace la vida más fácil)

Tcsh:

Uno de sus puntos fuertes es su lenguaje para el scripting, muy similar al lenguaje C. Por lo que es muy recomendable si estás familiarizado con este lenguaje de programación. Aunque puede ser algo de lío si estás acostumbrado a interpretes como Bash.

Fish:

Muestra en rojo la sintaxis errónea y la correcta en azul. Además incluye conjuntos de terminaciones de pestañas, como sugerencias autocompletadas codificadas por colores, que se basan en su historial.

si acabamos de instalar un programa nuevo y necesitamos acostumbrase a sus sintaxis, Fish tomará la sintaxis de la página del manual y la agregará a sus sugerencias de autocompletar. Por lo que Fish es una buena shell para empezar con la línea de comandos.

Z Shell:

considerado por mucho la mejor shell. Zsh tiene muchas similitudes con bash y ksh e incorpora muchas de sus características principales. Algunas de sus ventajas principales incluyen una lista de autocompletar navegable. A diferencia de bash, que únicamente lista los comandos disponibles.Ademas, la corrección ortográfica en Zsh es muy superior a la de bash. En un comando cd, bash puede corregir hasta un carácter. Zsh, en cambio, puede configurarse para corregir automáticamente 10 errores de ortografía en una sola palabra. Al igual que otros de los que hemos hablando Zsh incorpora un historial de comandos.

* 1. Cree cuatro usuarios y tenga en cuenta las siguientes características
     + Colocarle un nombre significativo. Ayuda: Juegue con los nombres de las personas del grupo, por ejemplo, yo podría crear cuatro usuarios así: claudia, patricia, santiago, cely.
     + Colóquele a cada uno una descripción significativa. Por ejemplo, para el usuario claudia, puede ser “usuario con el primer nombre de la profe!”
     + Todos los usuarios deben tener como carpeta de arranque una carpeta con el mismo nombre del usuario y debe quedar en el directorio usuarios (esta última carpeta debe quedar en la raíz de file system principal.
     + A propósito, ¿qué es el file system? Cuál usó al instalar el sistema?, que características tiene éste?
     + Los dos primeros usuarios deben pertenecer únicamente al grupo profesor y los otros dos al grupo estudiante.
     + Configure Shell diferentes para los usuarios. Dos usuarios con una misma Shell y los otros dos con otra.
     + Revise las diferencias de las shells al realizar actividades desde los usuarios creados.
* Para las configuraciones de red déjelo inicialmente en forma automática o DHCP (luego entenderemos mejor esto) y las máquinas en modo bridge. ¿Qué significa modo Bridge y modo NAT?. ¿qué dirección IP fue asignada a la máquina?

1. Bridged networking conecta una maquina virtual a la red usando el host del computador a través del ethernet. Se debe configurar
2. La traducción de direcciones de red (NAT) es la forma más sencilla de acceder a una red externa desde una máquina virtual. Por lo general, no requiere ninguna configuración en la red del host y el sistema invitado.
3. La ip asignada fue: 1.27.0.1

* Ahora configure manualmente la dirección IP de las máquinas virtuales instaladas, usando como guía los datos indicados en la aclaración inicial de esta guía.
* Pruebe la operación del sistema operativo en red. Para ello realice las siguientes pruebas
  1. Revise la dirección IP de su computador (computador anfitrión). Para esto use el comando ipconfig (Windows) o ifconfig o equivalente (Linux).
     1. Usando el comando ping, haga las siguientes pruebas
        + ping 10.2.77.n (la máquina que está configurando)
        + ping 10.2.65.1
        + ping 8.8.8.8
        + ping 10.2.77.m (otra máquina de su grupo o de otro grupo)
        + ping www.google.com
  + Compare la experiencia de instalación de los sistemas operativos y los dos virtualizadores.

El proceso es el mismo, lo único que cambia es la manera de configurar el hardware, pero todo el proceso de instalación es el mismo.

* + Documente el proceso de instalación

1. Conociendo y administrando los sistemas operativos
   * ¿Cuál es la estructura de directorios de los sistemas operativos instalados? Indique los directorios y el tipo de contenido que almacenan
2. No compatibles: Directorios que no se pueden compartir y su acceso y modificación están limitados al administrador del sistema.

2. Variables: Que contienen archivos que pueden ser modificados y pueden variar su contenido sin la intervención del administrador del sistema.

3. Estaticos: directorios que contienen archivos que solo pueden ser modificados con la intervención del administrador del sistema.

Su estructura está basada en un sistema de árbol de directorios, sus principales directorios son:

Directorio raíz o /: Desde donde nacen todo el resto de los directorios.

Bin, Sbin: Donde se almacenan todos los binarios necesarios para garantizar las funciones básicas a nivel de usuario.

Boot: Incluye todos los ejecutables y archivos que son necesarios en el proceso de arranque del sistema.

Dev: Incluye todos los dispositivos de almacenamiento.

Etc: Este almacena los archivos de configuración tanto a nivel de componentes del sistema operativo en sí, como de los programas y aplicaciones instaladas a posteriorí.

Home: Esta destinado a almacenar todos los archivos del usuario.

Lib: Incluye las bibliotecas esenciales que son necesarias para que se puedan ejecutar correctamente todos los binarios que se encuentran en los directorios /bin y /sbin.

Media: Representa el punto de montaje de todos los volúmenes lógicos que se montan temporalmente.

Opt: Están todos aquellos archivos de solo lectura que son parte de programas autocontenidos.

Proc: Este contiene la información de los procesos y las aplicaciones que se están ejecutando en un momento determinado en el sistema.

Root: El directorio /home del usuario root o superusuario del sistema.

Srv: Almacena archivos y directorios relativos a servidores que puedas tener instalados dentro de tu sistema.

Sys: Este contiene archivos virtuales que proveen información del kernel relativa a eventos del sistema operativo.

Tmp: Almacena archivos temporales de todo tipo.

Usr: almacena todos los archivos de solo lectura y relativos a las utilidades de usuario.

Var: Este contiene varios archivos con información del sistema, como archivos de logs, emails de los usuarios del sistema, bases de datos, información almacenada en la caché, información relativa a los paquetes de aplicaciones almacenados en /opt, etc.

* + 1. ¿En dónde se encuentran los archivos de configuración del Sistema?

Etc = > Aquí se encuentran los archivos de la configuración del sistema

1. ¿En dónde se encuentran los ejecutables del sistema?, si estos se encuentran en más de una carpeta indique por qué?

bin: aquí se encuentran los programas que emplea el sistema para labores administrativas como comandos cp,rm,ls, etc.

Bins: también se encuentran programas que emplea el sistema, pero para trabajos de arranque y restauración

1. ¿En donde se encuentran los archivos de log del sistema?. ¿Para qué sirven?
   * 1. El archivo var almacena el archivo log que más específicamente es donde se encuentran los mensajes de error del sistema.
2. ¿En qué directorio se montan usualmente dispositivos de almacenamiento externo como son Memorias USB y discos duros externos?. Ponga una memoria/disco USB y realice la configuración para que sea visible en la máquina virtual. ¿Qué comandos

utilizó para realizar este proceso?

mnt: aqui se establecen los puntos de montaje

* + - ¿Qué es syslog? ¿Cuáles son los principales archivos relacionados con syslog?. ¿qué tipos de información se registran en los archivos de logs?. ¡Cuál es su estructura? Indique 5 ejemplos del tipo y forma de la información que se registra en los archivos de log del sistema. ¿Funciona en los sistemas operativos instalados?

Syslog es un estándar para el envío de mensajes de registro en una red informática IP.

Los principales son para: Recolectar, registrar y analizar.

- Un intento de acceso con una contraseña equivocada.

- Un acceso correcto al sistema.

- Anomalías: variaciones en el funcionamiento normal del sistema.

- Alertas cuando ocurre alguna condición especial.

- Información sobre las actividades del sistema operativo.

- Errores del hardware o el software.

- También es posible registrar el funcionamiento normal de los programas; por ejemplo, guardar cada acceso que se hace a un servidor web, aunque esto suele estar separado del resto de alertas.

El mensaje enviado se compone de tres campos:

 Prioridad

 Cabecera

 Texto

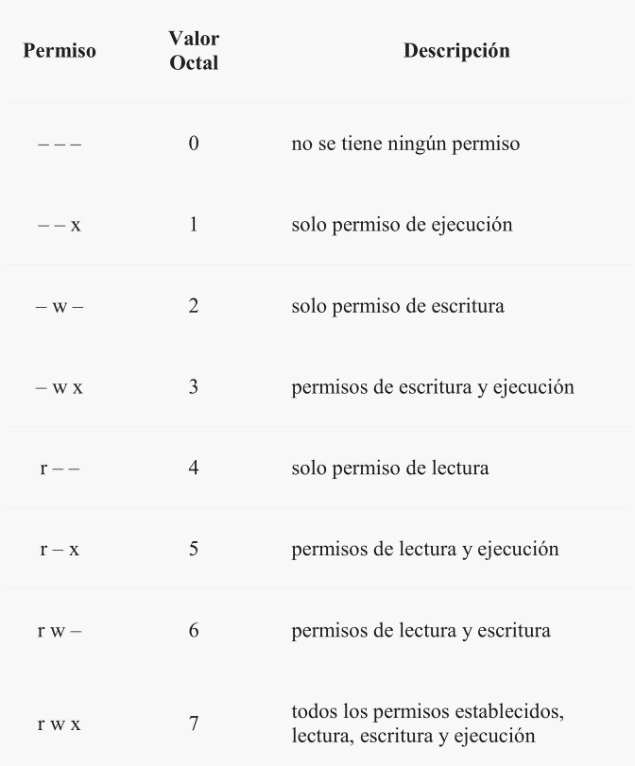
* + - ¿Cómo funcionan los permisos en los sistemas operativos instalados? Indique cómo se cambian los permisos. Indique la equivalencia en caracteres y numérica.

En GNU/Linux, los permisos o derechos que los usuarios pueden tener sobre determinados archivos contenidos en él se establecen en tres niveles claramente diferenciados.

- Permisos del propietario.

- Permisos del grupo.

- Permisos del resto de usuarios.



* + - Cambie los permisos de los usuarios y de los grupos para ver su operación. Use permisos para los usuarios y permisos para los grupos a los que pertenecen para ver la diferencia en la operación de los mismos. Ejemplo. Que los usuarios puedan crear o no archivos en las carpetas de los otros usuarios, ejecutar programa, abrir archivos, modificar archivos.

1. Instalación y configuración de servidor Windows - Primera fase
   1. Cree una **máquina** virtual nueva usando VMWARE y otra con VirtualBox e instale Windows Server sin interface gráfica. Nota: No configure el directorio activo.
   2. Configure la operación de la red con BRIDGE y configure la red usando los datos dados en la aclaración inicial
   3. Pruebe la operación del sistema operativo ejecute los siguientes comandos
      * + ping *dir\_ip\_computador\_anfitrion*
        + ping 8.8.8.8
        + ping [www.google.com](http://www.google.com/)
   4. Documente el proceso de instalación
2. Instalación y configuración de servidor Windows – Segunda fase
   * Instale ahora Windows gráfico.
   * Cree cuatro usuarios
   * ¿Cómo se manejan permisos en el sistema operativo?

Al primer usuario que crea el sistema, y que suele ser la persona que instala el sistema operativo, se le conceden permisos de administración y se convierte automáticamente en administrador.

En el caso de cada carpeta o archivo, los permisos pueden asignarse a:

**Propietario**: es el usuario dueño del archivo, normalmente la persona que lo creó.

**Grupo**: agrupación de usuarios que tienen los mismos niveles de acceso sobre determinados

archivos o carpetas.

**Otros usuarios**: los demás usuarios del sistema.

* + ¿cuál es la estructura de directorios de Windows server?

La información se encuentra almacenada en ficheros que se encuentran a su vez en un método de directorios y subdirectorios. Estos directorios siguen un esqueleto de árbol, en el que adentro de este “árbol” los directorios se ordenan de forma jerárquica, en el cual todo directorio posee o no posee más subdirectorios.

* + ¿Qué es el Registro?, ¿para qué se usa?. ¿Cómo se edita?, ¿qué información se encuentra allí?

Es una base de datos que se encarga de almacenar la configuración de Windows y la configuración de opciones. Este registro se utiliza para almacenar mucha información y configuraciones de software, dispositivos de hardware, preferencias del usuario, configuraciones del sistema operativo, etc. Por lo tanto, esto es crucial para el equipo.

* + Ponga diferentes permisos a los usuarios creados. Cree permisos de diferentes tipos.

(revisar ultima parte de instalación en Virtual Box)

* + ¿Cómo se revisan los logs de Windows Server?

En la barra de búsqueda de Windows se busca “Visor de sucesos”.

Luego se hace clic en la aplicación Visor de sucesos en el panel de resultados de búsqueda.

▪ En el Visor de eventos, se expande "Registros de Windows" (en el panel izquierdo).

▪Y finalmente podemos abrir cada uno de estas “carpetas” para ver los eventos de estos

* + Identifique en los logs del servidor eventos que se hayan realizado, por ejemplo, intentos de accesos fallidos, ingreso de usuarios al sistema, intentos de realización de acciones no autorizadas (por ejemplo, borrar un archivo o acceder a un archivo o directorio si tener permisos para hacerlo)

**cd /var/log**

**Cat syslog**

* + Documente el proceso.

revisar ultima parte de instalación en Virtual Box)

1. Montaje de Android
   * Usando VirtualBox y VMWARE, cree máquinas virtuales nueva e instale Android.
   * Realice la configuración necesaria para que se conecte a la red y pruebe la operación de la máquina de la misma forma que lo hizo con Linux.

**NOTAS**:

1. Muestre a su profesor la ejecución de sus máquinas virtuales (en total 10 máquinas).
2. La versión del sistema operativo es la última versión estable.
3. Todas las máquinas virtuales deben estar configuradas para que tomen direcciones IP independientes de la máquina física (anfitriona)

**Bibliografía:**

* Mohan's Blog.(21 Sept 2010),Open Router Ports & Their Security Implications [Technology Explained]: Recuperado de

https://mohannetworking.wordpress.com/tag/netstat/

* Oracle Corporation and/or its affiliates,(2010),Resumen de los comandos básicos de vi. Recuperado de https://docs.oracle.com/cd/E19620-01/805-7644/6j76klopr/index.html
* nixCraft.(1Dic 2004).How to setup FreeBSD as DNS client?Recuperado de https://www.cyberciti.biz/tips/freebsd-how-to-setup-freebsd-as-dns-client.html
* Abhid,(7 Mar,2018)Ping : Host name lookup failure Recuperado de https://forums.freebsd.org/threads/ping-host-name-lookup-failure.65009/
* Atlantic.net.(14 Sept 2015).How to: FreeBSD Network Administration Recuperado de https://www.atlantic.net/vps-hosting/how-to-freebsd-network-administration/
* Windows-OS HUB (3 Aug 2020). Configuring Network Adapter Settings with PowerShell: IP Address, DNS, Default Gateway, Static Routes. Recuperado de http://woshub.com/powershell-configure-windows-networking/#h2\_4
* Profesional review(12 May 2018) Qué es y para qué sirve el registro de Windows.Recuperado de

https://www.profesionalreview.com/2018/05/12/que-es-el-registro-de-windows/

* WikiLinnux(23 sep 2006) Slackware linux. Recuperado de

https://www.ecured.cu/Slackware\_Linux

* muralv,(3 feb 2013) Tema 8. Linux. Sistema de Ficheros Recuperado de http://mural.uv.es/oshuso/831\_tipos\_de\_shell.html