



Instructor: Ezequiel Sanchez Morales.

Curso Teórico - Practico

Cloud Systems & Technology



Objetivo

La finalidad del curso es dar a conocer los conceptos y características esenciales más usados en el manejo de plataformas Unix/Linux, el aspirante podrá ser capaz de implementarlos al término de este curso y así tener las bases para poder implementarlo en su ambiente laboral.





Bases

Solamente requieres conocimientos básicos de redes, servicios y web. Experiencia en el manejo de virtualBox es deseable pero no indispensable.

Contar con un equipo de cómputo con Sistema Operativo Intel Core i3 o superior o AMD A12 y Ryzen 3 o superior, asi mismo 8 GB de Ram y 30 GB libres de disco duro



Esquema del Curso

Modulo 1: "Implementacion de Servidores Linux (Conociendo el Entorno)".

Modulo 2: "Administración del Sistema Mediante el Shell".

Modulo 3: "El Editor vi"

Modulo 4: "Administración del Sistema Mediante el Shell Intermedio"

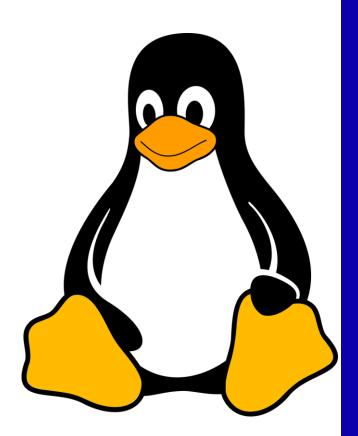
Modulo 5: "Administración Remota con SSH"

Modulo 6: "Administración de Usuarios, Grupos y Permisos"



Modulo 1 "Implementacion de Servidores Linux (Conociendo el Entorno)"

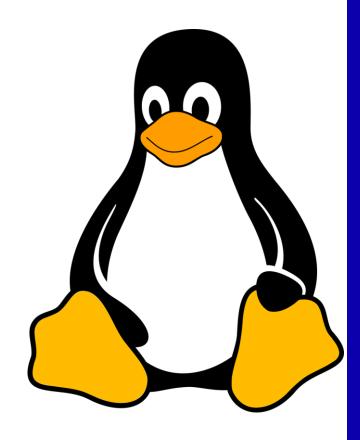
- 1. El sistema Operativo GNU/Linux
- 2. Proceso de Instalacion de RHEL
- 3. Creacion de la maquina virtual
- 4. Instalacion de RHEL
- 5. Clonacion del sistema Base
- 6. Alma Linux como alternativa a RHEL





Modulo 2 "Administración del Sistema Mediante el Shell"

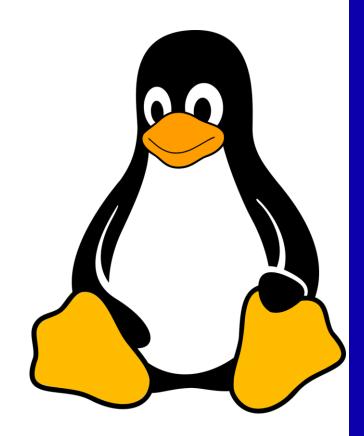
- 1. ¿Qué es el Shell?
- 2. Primeros Pasos con el Shell
- 3. La Estructura de Directorios de Linux
- 4. El Comando Is
- 5. El Comando touch
- 6. El Comando mkdir
- 7. El Comando CD
- 8. El Comando cp
- 9. El Comando my
- 10. El Comando find
- 11. El Comando rm
- 12. El Comidin*
- 13. La Redirección de Entrada y Salida con > y >>
- 14. El comando wc
- 15. El Comando sort





Modulo 2 "Administración del Sistema Mediante el Shell"

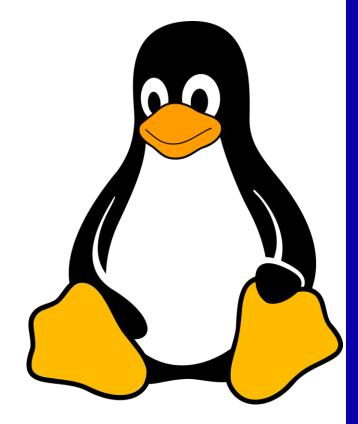
- 16. El Comando uname
- 17. El Comando more
- 18. El Comando less
- 19. Los Comandos head y tail
- 20. El Comando grep
- 21. El Comando diff
- 22. El Comando In
- 23. Enlazando comandos





Modulo 3. "El Editor vi"

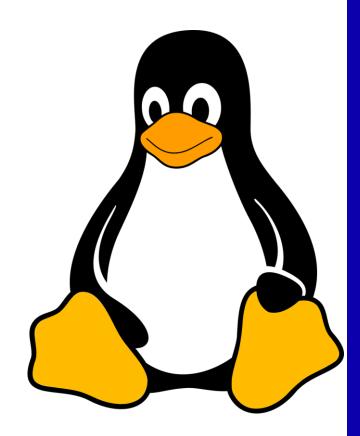
- 1. ¿Que es vi y como se utiliza?
- 2. Crear un archivo con vi
- 3. Crear un archivo con vi parte II
- 4. Editor vi Parte I
- 5. Editor vi Parte II





Modulo 4. "Administración del Sistema Mediante el Shell"

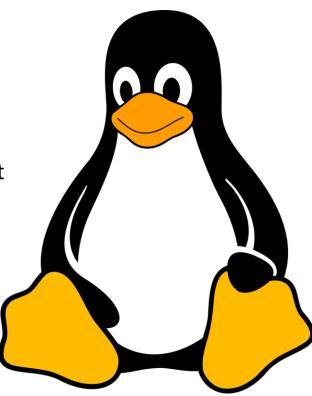
- 1. El Comando sudo
- 2. El Comando sudo -Parte II
- 3. Empaquetar y Comprimir Archivos
- 4. Administración de Procesos
- 5. Cron Parte I
- 6. Cron Parte II
- 7. Cambio de nombre del sistema
- 8. Cambio de Zona Horaria





Modulo 5. "Administración Remota con SSH"

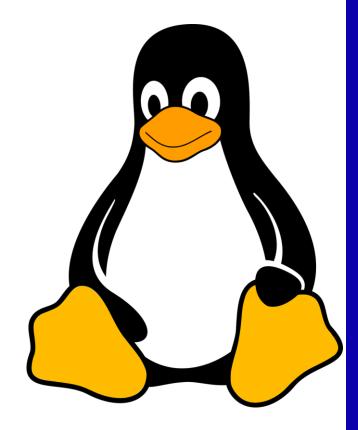
- 1. Administración remota
- 2. Conociendo el servidor ssh
- 3. Cliente windows
- 4. Cliente Linux
- 5. El comando scp
- 6. Conexiones ssh sin password
- 7. No permitir conexiones ssh mediante la cuenta del root





Modulo 6. "Administración de Usuarios, Grupos y Permisos"

- 1. Introduccion
- 2. ¿Qué sucede al crear un usuario?
- 3. Creacion de cuentas de usuario
- 4. Modificacion de cuentas de usuario
- 5. Eliminacion de cuentas de usuario
- 6. ¿Cómo funcionan los permisos?
- 7. Modificacion de permisos en modo numerico
- 8. Modificacion de permisos en modo simbolico





Modulo 1 "Implementacion de Servidores Linux (Conociendo el Entorno)"

Objetivo del Modulo

El obejtivo principal en el modulo 1 es porpporcionar los conocimientos minimos necesarios que le permitan desarrollar las habilidades requeridas para instalar, configurar y administrar bajo primeros pasos, servidores de Linux.

- Proceso de instalación
- Administracion del sistema mediante linea de comandos.
- Administracion de usuarios y gestion de permisos
- Configuracion y administracion de interfaces de red
- Administracion de paquetes de red
- Administracion de paquetes de software
- Administracionnde servicios
- Administracion de firewall



Modulo 1 "Implementacion de Servidores Linux (Conociendo el Entorno) "

Requisistos Tecnicos

- Procesador Intl Core i3 o AMD Ryzen 3 y superiores
- 8 GB de RAM
- 40 GB de memoria libre en almacenamiento
- Acceso a internet (Instalacion y actualizacion de componentes)
- Virtual Box

Conocimientos Basicos en:

- Redes
- Ips
- Protocolos de Red
- Servicios
- Puertos



Modulo 1 "Implementacion de Servidores Linux (Conociendo el Entorno) "

Que es Linux

Linux o GNU/Linux, es un sistema operativo que goza de gran popularidad

Principales caracteristicas son:

• Multiplataforma, Multiusuario, Multitarea, Gratuito, Open Source, Versatil.

Usos

Gobierno, Empresas, Sector Privado, Investigación y Educación.



Modulo 1 "Implementacion de Servidores Linux (Conociendo el Entorno) "

Linus Tordvalds



Creador y Desarrollador de Linux

Linux

GNU(Herramientas de Linux)



Modulo 1 "Implementacion de Servidores Linux (Conociendo el Entorno) "

Distribuciones de Linux

La forma mas simple de obtener Linux es m ediante la descarga de uns distribucion.

En terminos simples, una distribucion Linux es una recopilacion de software, la cual puede ser descargada en formato ISO.

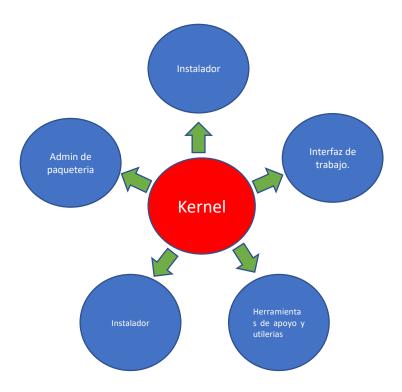


Modulo 1 "Implementacion de Servidores Linux (Conociendo el Entorno) "

Distribuciones de Linux

Existen miles de distribuciones de Linux disponibles en internet. Sin embargo todas comparten una estructura en comun, la cual se compone de al menos 6 elementos.

Es importante señalar que cada distribu ha sido desarrolada con un objetivo especifico, mismo que se puede clasificar con base en dicho objetivo.





Modulo 1 "Implementacion de Servidores Linux (Conociendo el Entorno) "

Grupos Principales de la Distribucion de Linux

Escritorio Personal
Estacion de Trabajo
Servidor
Proposito especifico



Modulo 1 "Implementacion de Servidores Linux (Conociendo el Entorno) "

RHEL y sus Derivados

En el caso de disrtibuciones Linux orientadas hacia la implementacion de servidores tenemos varias opciones. Sin embargo las tres mas populares son:

Debian

Red Hat
Enterprise
Linux (RHEL)

Ubuntu Server



Modulo 1 "Implementacion de Servidores Linux (Conociendo el Entorno)"

RHEL y sus Derivados

Las distribuciones mencionadas anteriormente ofrecen dos cualidades sumammente importantes cuando hablamos de alternativas en entornos de produccion:

Soporte Extendido (LTS): esto "garantiza" soporte extendido en actualizaciones de software por varios años.

Cosntante Desarrollo: significa que contaras con mas y mejores herramientas con cada nueva version de la distribucion.



Modulo 1 "Implementacion de Servidores Linux (Conociendo el Entorno)"

RHEL (Red Hat Enterprise Linux)

Red Hat Enterprise Linux(RHEL), es una de las distribuciones mas populares y se utliza ampliamente en las empresas privadas. Sus características principales son:

Distribucion comercial: esto implica que para poder usarla, es necesario contar con una suscripcion. En pocas palabras requiere de un pago anual.

Soporte Tecnico: como parte de la suscripcion , contaras con soporte tecnico por parte de ingenieros certificados, situacion importante para las empresas.

Documentacion: RHEL cuenta con una excelente documentacion, la cual se puede acceder de forma gratuita en multiples formatos (html, PDF, etc).

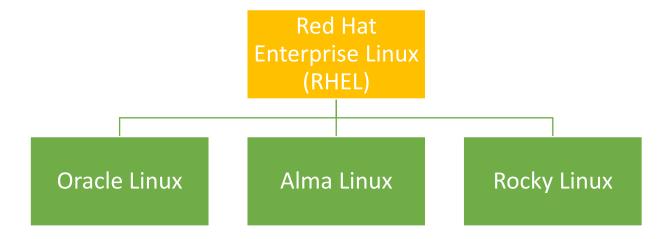
Certificaciones: RHEL ofrece diversas certificaciones, lo cual , dependiendo del pais donde te encuentres, puede representar valor agregado en tu curriculo profesional.



Modulo 1 "Implementacion de Servidores Linux (Conociendo el Entorno)"

RHEL y Derivados (Red Hat Enterprise Linux)

Si hay preocupacion por el tema de presupuesto o si eres autodidacta, debes saber que existen varias distribuciones derivadas de RHEL, las cuales son 100% compatibles y que por lo tanto se pueden usar en cualquier proyecto.





Modulo 1 "Implementacion de Servidores Linux (Conociendo el Entorno)"

RHEL (Red Hat Enterprise Linux)

El modulo 1 se basa por completo en la Implementacion de Servidores con Linuz bajo la distribucion de RHEL, utilizando para ello una suscripcion de tipo desarrollador, misma que brinda la posibilidad de de instalar y registrar hasta 16 servidores, ya sea fisicos o virtuales.

Con este tipo de suscripcion tendras derecho a soporte tecnico, pero si podras descargar las actualizaciones por un año y contaras con acceso a un panel de administracion de suscrpciones.

Es importante señalar que la suscripcion para desarollador solo es para entornos de prueba y aprendizaje.

Adicionalmente si no es de tu eleccion usar la suscripcion de desarrollador, entonces se puede optar por cualquiera de las 3 distribuciones antes mencionadas para los ejercicios sin ningun problema.



Modulo 2 "Administracion mediante el Shell"

Que es Shell

Centos Linux: al igual que cualquier otro sistema operativo es un conjunto de componentes de software, que al interactuar en conjunto, nos permiten hacer uso del hardware del sistema.

El **shell** es un componente fundamental del sistema operativo ya que constituye el medio por el cual los usuarios pueden comunicarse o interactuar con el sistema operativo. Esta interaccion se realixa mediante la invocacion de comandos, utilerias y aplicaciones.

El **shell** puede ser grafico, es decir con ventanas e iconos, tal es el caso de Gnome, KDE y **XFACE**, o en modo texto, tambien conocido como linea de comandos. Una buena practica de seguridad es evitar el uso de interfaces graficas, dejando como unica alternativa el uso de un **shell** basado en texto, siendo **Bash** el mas utilizado.



Modulo 2 "Administracion mediante el Shell" " Estructura de Archivos y Directorios

Sistema de Archivos: un sistema de archivos es la manera en la que el sistema operativo le da la estructura a los discos duros de un sistema de computo. Es importante señalar que estos es imprecindible para que los discos puedan ser utilizados.

El sistema de archivos de linux se crea a tráves de la instalacion y consta de 3 capas:

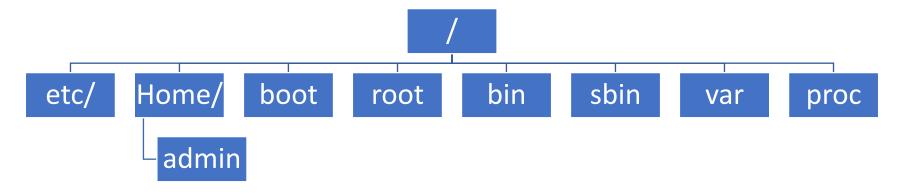
- Prticionamiento de discos y creacion de volumenes.
- Inicialización de las particiones
- Creación de la estructura de los directorios.



Modulo 2 "Administracion mediante el Shell"

Arbol de Directorios

Vemos un ejemplo de directorios de Centos Linux. Estos directorios son utilizados para mantener organizados los archivos requeridos para trabajar con el sistema operativo, asi como los archivos creados por los usuarios del sistema como parte de sus actividades cotidianas. Cada uno de los directorios o folders que se observan en el arbol de directorios, tienen un objetivo particular:





Modulo 2 "Administracion mediante el Shell"

Arbol de Directorios

Directorio "/", tambien conocido como directorio raiz, es el primer directorio creado en el sistema. A partir del directorio raiz son creados todos los directorios adicionales.

El directorio "home" se utiliza para asignar un espacio de trabajo privado a cada usuario del sistema. Dentro del directorio home es creado un directorio para cada usuario, por lo general, estos directorios llevan el nombre del usuario.

El directorio "boot" se utiliza para almacenar el kernel del sistema operativo. Este directorio se utiliza durante el proceso de arranque del sistema.



Modulo 2 "Administracion mediante el Shell"

Rutas

Un concepto importante relacionado con el arbol de directorios es el concepto de ruta, tambien conocido como path. Basicamente una ruta es una secuencia de directorios que se deben seguir para poder llegar a un recurso particular, por ejemplo el archivo de configuracion, un archivo ejecutable, uno de registro, etc.

Un ejemplo es con: "home/admon"

Algunos de los comandos mas comunes para leer, editar o crear archivos son:

- Ls = Leer
- Cd = Editar
- Mkdir = Crear



Modulo 2 "Administracion mediante el Shell"

Ls: Nos sirve para listar los elementos, ya sean directorios o archivos de un espacio de trabajo.

Touch: Creacion de archivos vacíos

Mkdir: Crear directorios.

Cd: Me permite cambiarme de directorio dependiendo del lugar que yo le indique. Navagacion de directorios hacia adelante y hacia atrás.

Cp: Nos permite crear copias de archivos y es útil para crear duplicados de archivos para fines de respaldo o plantillas de trabajo.

Mv: Nos permite mover archivos o directorios, la única diferencia con CP creamos copias y con mv movemos el archivo original hacia otra ubicación o renombrar el original con un nuevo nombre.

Find: Nos permite realizar búsquedas de archivos dentro de un directorio con utilidades diversas y para ello se necesita determinados parámetros entre ellos el nombre, el directorio donde se moverá y si es posible el tipo de archivo.



Modulo 2 "Administracion mediante el Shell"

Rm: Nos permite eliminar archivos o directorios de manera definitiva, aunque existan métodos para recuperarlos, al menos con rm debemos tener cuidado de las operaciones que estemos ejecutando. Comodin (*): Es un modificador que me permite ejecutar acciones que permita agrupar archivos, se usa para cualquier archivo quw acepte al meno un parámetro o un nombre de archivo o directorio.

Redireccion(> y >>): Redirecciones de entrada y salida, hacemos que la información que sale de los comandos pueda ser enviada a otro lugar que no sea la pantalla original de salida, y podemos mandar la salida a un archivo. La redireccion es útil cuando tenemos datos o información del sistema que queremos extraer en una memoria usb, un servidor o para su descarga. >: redireccionamos pero sobreescribimos en el archivo a redireccionar. >>: establecemos además de la redireccion, la fusión de información y que se pase al final.

Cat: Util para visualizar texto y que lo podamos usar para visualizar cualquier archivo de texto, además que si los combinamos con carateres de redireccion, tendremos mayor flexibilidad a la hora de trabajar (> y >>), podemos hacer uso del signo > con cualquier cosa que genere texto en pantalla, como ls, cat o find.



Modulo 2 "Administracion mediante el Shell"

WC: Es un comando que sirve para realizar conteos, de caracteres, palabras, líneas de archivos en flujos de texto.

Sort: Permite ordenar de manera ASC o DESC una serie de líneas de texto, las cuales spueden venir de la salida de un comando o de un archivo texto como tal.

Uname: me permite obtener algún tipo de información básica del sistema, por ejemplo la información correspondiente a la versión del kernel que estoy usando.

More: Funciona para visualizar grandes cantidades de flujos de texto. Pero a diferencia de cat podremos paginar, es decir realizar una pausa cada cierta cantidad de líneas que son el equivalente a lo que cabe en mi pantalla, de manera qjue nos permita realizar el análisis de ese fragmento de información en pantalla.

Less: al igual que more nos va a permitir analizar o visualizar flujos de texto de manera paginada, solo que este a diferencia de more, nos va a permitir avanzar hacia adelante y hacia atrás.



Modulo 2 "Administracion mediante el Shell"

Head y Tail: Nos permiten realizar la obtención de líneas de texto de archivos o flujos de texto. Head: Mostrar de manera predeterminada las primeras 10 líneas de texto de un archivo de manera predeterminada o n cantidad de líneas que necesitemos. Tail: muestra las ultimas 10 líneas de manera predeterminada o n cantidad de líneas que necesitemos.

Grep: Me permite buscar cadenas de texto o grupos de texto en archivos de texto.

Diff: Nos permite realizar comparaciones de manera rápida entre 2 archivos de texto y nos permite ubicar las diferencias entre los archivos en cuestión.

Ln: Me permite construir enlaces o accesos directos, hacia una ruta o archivo.

2

Enlaces simbólicos: Accesos directos.

Enlaces duros: Poner un segundo nombre a un archivo.



Modulo 2 "Administracion mediante el Shell"

,

Enlazar comandos (PIPES = TUBERIAS): Me permite enlazar una salida de un comando para entregarla a otro comando y que este comando nos entregue un resultado final (|).



Modulo 3 "Editor VI"

Vi : Editor de texto avanzado

Linux: vi(vim), nano, pico

Características de vi: se encuentra instalado de manera predeterminada, no cuenta con un tipo de menú, todas las operaciones de vi se realizan mediante el ingreso de comandos de edición y control.

\$vi archivo.txt

i: insertar en la posición actual

a: insertar en la posición siguiente

o: insertar una nueva línea debajo de la posición actual

O: insertar una nueva línea sobre la posición actual



Modulo 3 "Editor VI"

Vi : Editor de texto avanzado

2. Para dejar de introducir texto en un archivo: únicamente se debe presionar la tecla ESC

3. Comandos de edición:

dd: eliminar línea actual

yy: copiar una línea actual

p: pegar texto

cw: reemplazar palabras

x: eliminar carácter actual

u: deshacer cambios

\$: mandar el cursor hacia la ultima posición de mi texto.

4. Comandos de Control:

:w = guardar

:q salir de vi

:wq = guardar y salir

:q! = salir sin guardar

:set nu = mostrar la numeración de las líneas

:/palabra = buscar "palabra " en el archivo



Modulo 3 "Editor VI"

Vi : Editor de texto avanzado

- 2. Para dejar de introducir texto en un archivo: únicamente se debe presionar la tecla ESC
- 3. Comandos de edición:

G: mandamos mi cursor hacia el ultimo elemento de mi archivo

4. Comandos de Control:

:w = guardar

:q salir de vi

:wq = guardar y salir

:q! = salir sin guardar

:set nu = mostrar la numeración de las líneas

:/palabra = buscar "palabra " en el archivo



Modulo 3 "Editor VI"

Vi : Editor de texto avanzado

Vi Personas.txt

Nombre

Apellido

Teléfono

Dirección

Edad

Vi Deportes.txt > Futbol, Basquetbol, Beisbol, Natación, NFL, Lucha Libre, Golf

Incluir conmutador de líneas

Personas deben estar en Deportes y de Deportes en Personas. Todas las propiedades de Deportes deben estar en Mayusculas

:g/Verde/s//VERDE/g



Modulo 4 "Continuacion de Admin mediante el shell"

Administracion del sistema

Pasivas: Realizacion de consultas, monitoreo del sistema. *No alteran el comportamiento o funcionamiento del sistema.*

Activa: Agregar, eliminar y modificar cuentas de usuario, instalar, eliminar y actualizar paquetes y Configurar reglas de firewall. *Alteramos el comportamiento y funcionamiento del sistema*.

Por cuestiones de seguridad no se recomienda utilizar la cuenta de usuario root para la realización de tareas cotidianas.



Modulo 4 "Continuacion de Admin mediante el shell"

Administracion del sistema

SUDO: Es una herramienta que nos permite a nosotros como usuarios poder establecer lo que viene siendo instalación de paquetes.

- . No se requiere utilizar la contraseña del root
- .Se puede programas el tiempo que estará vigente cada llamada al comando sudo.
- .Todas las actividades realizadas se registran en un archivo de registro (log file)
- . El Password del usuario que utiliza el comando sudo, queda activo durante un periodo de 5 minutos.

administrador@centosSrv1 + sudo + comando

Sudo dnf install tar >



Modulo 4 "Continuacion de Admin mediante el shell"

Administracion del sistema

Tar: es una herramienta para empaquetar y compirmir archivos o directorios.

-cvf: c: crear, v: mostrar información complementaria, f: nombre del archivo

-tvf: observar el contenido de un archivo .tar

-xvf: extraer un paquete



Modulo 4 "Continuacion de Admin mediante el shell"

CRON

¿Qué es el cron?: es un servicio incluido en Centos y RHEL, mediante el cual el admin puede programara tareas, las cuales serán ejecutadas de manera automática una vez que se cumplan las condiciones de tiempo establecidas.

Funcionamiento: Se basa en dos componentes principales, por un lado el servicio crond que se encarga de ejecutar las tareas programadas en los tiempos establecidos y por el otro, lo archivos crontab los cuales pueden ser del sistema o del usuario.

Usuario >> vi >> /etc/crontab >> crond >> /var/spool/cron/ >> crontab —e -----salida al usuario

Cada tarea debe ser progrmada con un formato previamente establecido



Modulo 4 "Continuacion de Admin mediante el shell"

Cada tarea debe ser programada con un formato previamente establecido

***** >>> Tarea ejecutada

*: minutos (0 -59)

*: hora (0-23)

*: días del mes (1-31)

*: meses (1-12)

*: dia de la semana (0-6) (0 -7)



Modulo 4 "Continuacion de Admin mediante el shell"

Crontab –e: crear una tarea de tipo vacia con el editor vi a programar

Crontab –r: terminar o eliminar tareas en ejecución.

Crontab –I: listar o consultar tareas previamente ejecutadas.



Modulo 5 "Administracion remota con SSH"

Vi : Editor de texto avanzad

¿Qué es SSH?: SSH o Shell Seguro es un protocolo de red que se implementa mediante la arquitectura cliente/servidor y que tiene como finalidad crear canales de comunicación seguros mediante la aplicación de diversos algoritmos de encriptación.

Este servicio trabaja sobre protocolo TCP y por lo general se ejecuta en el puerto 22 de los servidores. Adicionalmente al instalar SSH en las distribuciones de Linux, se obtiene acceso a las siguientes herramientas:

Ssh(Shell seguro)(Protocolo en conjunto con herramientas con un Shell remoto)

Ccp_(Copiadao seguro de archivos)(Copiar archivos y directorios entre sistemas remotos)

Sftp (transferencia segura de archivos)(Transferencia de archivos seguros al igual que ftp)



Modulo 6 "Usuarios, permisos y grupos"

En la década de 1960 y gracias a la aparición de los sistemas operativos multitareas y multiusuarios, fue posible que multiples usuarios tuvieran acceso simultaneo a los recursos de las computadoras.

Para que multiples usuarios pudieran utilizar el sistema de computo de manera simultanea, a cada uno se le asigno una cuenta dentro del mismo, asi mismo un espacio de trabajo(/home/admin). Ya incluidos las credenciales de acceso como usuario y la Password.



Modulo 6 "Usuarios, permisos y grupos"

Usuarios normales: Este tipo de usuario tiene una cuanta en el sistema y solamente puede hacer uso de los recursos que el administrador(root) le asigne mediante la configuración de permisos.

Usuarios root: Este usuario tiene el control absoluto sobre los recursos del sistema.

3er Usuario: Usuario del sistema y es usado para controlar la ejecución de procesos y servicios 'propios del sistema operativo. No cuenta con un Shell de trabajo y por tanto no se les permite utilizar las credenciales para ingresar al sistema.

Enfoque:

Administración de las cuentas de usuarios

Asignación de permisos.



Modulo 6 "Usuarios, permisos y grupos"

Componentes de un usuario Cat /etc/passwd

- 1: Nombre del usuario
- 2: Contraseña : x indica que la contraseña esta encriptada.
- 3: El identificador del usuario: basado en un numero de tipo entero.
- 4: El grupo del usuario: de manera predeterminada se crea un grupo para cada usuario que vamos agregando y por lo general siempre toma el nombre del mismo usuario.
- 5: Comentario breve de la descripcion de la cuenta
- 6: Carpeta de trabajo: en eset caso (/home/admin)
- 7: Shell de trabajo que se le va asignar a mi usuario. Esta determinado por el loclhost o nombre del sistema.

Sudo cat /etc/shadow: una ruta para poder ver la contraseña encriptada de nuestro usuario.

Cat /etc/group: comando poara ver los grupos a los que pertenecen mis usuarios

Grep –i Wheel /etc/group: comando para ver que usuarios tenían los privilegios de admin o sudoers.



Modulo 6 "Usuarios, permisos y grupos"

Formas de crear un usuario Sudo passwd user: para cambiar la contraaseña del usuario agregado.

- 1. Sudo useradd nombre: usuario sin parámetros.
- 2. Usuario con parámetros: sudo useradd -u0000 -g0000 -m -d /home/user -s /bin/bash user
- 3. Cuenta sin asocia Shell: sudo useradd -s /sbin/nologin user
- 4. Usuario tipo administrador: sudo useradd -G Wheel user



GRACIAS