



PROCESO DE GESTIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL

FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA GUIA DE APRENDIZAJE

- Denominación del Programa de Formación: Gestión de Redes de Datos.
- Código del Programa de Formación: 228183 versión 2
- Nombre del Proyecto: Implementación y gestión de una red convergente segura basada en estándares internacionales.
- Fase del Proyecto: Planeación.
- Actividad de Proyecto: Establecer los parámetros necesarios para satisfacer los requerimientos de los usuarios de una red, a través de la configuración de los sistemas operativos, y servicios de red.
- Competencia: Configurar dispositivos de cómputo de acuerdo con especificaciones del diseño y protocolos técnicos.
- Resultados de Aprendizaje Alcanzar: Gestionar los dispositivos de cómputo y servicios de red para garantizar el funcionamiento de la plataforma tecnológica.
- Duración de la Guía: 140 horas

2. PRESENTACIÓN

Los Administradores de Red se encuentra con el desafío diario dentro de una empresa de poner a punto los servicios básicos de red en los distintos sistemas operativos; Es importante reconocer los procesos que corren actualmente en los equipos, recordando que los procesos son una aplicación que se encuentra en ejecución, y que tiene reservado un espacio en memoria y tiene asignado un tiempo de procesamiento de la CPU. El sistema operativo Linux está compuesto por numerosos procesos, algunos de los cuales son de vital importancia para el funcionamiento del sistema. Estos procesos proveen algún tipo de servicio a los usuarios y a otros componentes del sistema, como es el caso de los servicios: DHCP, DNS, FTP, Mail Service, SSH, Samba, OpenLDAP, FreeRadius, HTTPS, PXE, OpenVPN.



3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

3.1 Actividades de Reflexión inicial.

Identificar la importancia que tienen los equipos Servidores en las Redes de Datos y la ventaja de aprender a configurarlos adecuadamente.



En grupos de máximo 5 personas se realizará la reflexión inicial, en donde definirán al menos 5 razones por las cuales la implementación de equipos que presten servicios son tan importantes en un entorno de red local o empresarial, y nombrarán al menos 3 beneficios que consideran que le aportará a su futuro laboral el aprender a implementar y configurar Servidores con sus respectivos Servicios. Una vez finalizada la reflexión cada grupo socializará su respuesta.

Ambiente requerido: Presencial-Taller 32 A-B

Estrategias o técnicas didácticas activas: debate y discusión guiada

Materiales de formación: PC de escritorio, conectividad a internet, TV

Material de apoyo: Academia REDHAT / OVA Objeto virtual de aprendizaje /<http://www.grdcali.local>

Duración de la actividad: 1 hora.

Duración: 1 Hora

Evidencia: Desarrollo de la actividad de forma Grupal en un documento formato PDF.

Modo de Entrega: En el espacio indicado en la Plataforma

Tipo de actividad: grupal



3.2 Actividades de contextualización e identificación de conocimientos necesarios para el aprendizaje.)

Definir los servicios más utilizados en las redes empresariales los protocolos y puertos asociados a dichos servicios mediante el desarrollo de un formulario.

Para esta actividad trabajaremos en grupos de máximo cinco (5) personas, recordaremos los conceptos básicos de servicios y protocolos, así como conceptos vistos anteriormente en aspectos fundamentales de las redes de datos.

Observe el siguiente video (Tomado de www.youtube.com/embed/7OUFFJRS4uA) con base en este y los conceptos aprendidos durante su proceso formativo responda las siguientes cuestiones:

- 1.Cuál es la principal diferencia entre un Computador Cliente y un Servidor?
2. En que capa del Modelo OSI trabajan los servidores, nombre mínimo 3 protocolos de esa capa e indique si se transporta por UDP o TCP.
3. En una tabla comparativa, nombre al menos 5 servicios utilizados en las redes de datos, de una breve definición, nombre los protocolos y números de puerto que utilizan.

Ambiente requerido: Presencial-Taller 32 A-B

Estrategias o técnicas didácticas activas: debate y discusión guiada

Materiales de formación: PC de escritorio, conectividad a internet, TV

Material de apoyo: Academia REDHAT / OVA Objeto virtual de aprendizaje /<http://www.grdcali.local>

Duración de la actividad: 1 hora.

Duración: 1 Hora.

Evidencia: Desarrollo de la actividad de forma Individual en un documento formato PDF.

Modo de Entrega: En el espacio indicado en la Plataforma **BlackBoard**.

Tipo de actividad: grupal

3.3 Actividades de apropiación del conocimiento (Conceptualización y Teorización).

Linux, es un sistema operativo multitarea, lo que implica ejecutar varios programas simultáneamente. Un proceso en Linux, es sencillamente un programa o aplicación que se carga en



la memoria y se ejecuta, apoyándose en la CPU. El sistema operativo se encarga de repartir el tiempo de procesamiento de la misma para que varios procesos puedan ir ejecutando sus operaciones, dando la sensación de una ejecución paralela.

Identificar los conceptos necesarios para la implementación de servicios basados en software libre acorde a estándares internacionales.

A continuación se mostrara las consideraciones necesarias para la implementación del seminario:

1. En la sesión deben estar presentes todos los participantes, luego se subdividen en subgrupos de cuatro miembros
2. Cada grupo designa su director para coordinar las tareas y un secretario que toma las conclusiones parciales y finales.
3. La tarea específica del seminario consiste en buscar información, recurrir a expertos asesores (Instructor), discutir en colaboración, relacionar aportes, biblioteca del SENA (<http://biblioteca.sena.edu.co/bases/1.html>), confrontar puntos de vista, hasta llegar a formular las conclusiones del grupo sobre el tema.

Los temas propuestos serán asignados por sorteo, y se relacionan a continuación:

Módulo 1 – Servicios Iniciales en Linux

SSH

- ✓ Características de SSH
- ✓ Llaves publicas
- ✓ Generar Llaves publicas
- ✓ Autenticación de las llaves publicas
- ✓ Algoritmo de cifrado de contraseñas utilizado por SSH

NTP y Syslog

- ✓ Introducción a NTP y Syslog
- ✓ Configurando la hora y la sincronización
- ✓ Configurando el Registro de eventos

RAID

- ✓ Repaso LVM
- ✓ Tipos de RAID
- ✓ Implementación RAID 0,1,5
- ✓ Montaje permanente de almacenamiento



Módulo 2 – Servicios básicos en Linux

DHCP

- ✓ Métodos de asignación de direcciones IP
- ✓ Fases del protocolo DHCP
- ✓ Ámbitos y Reserva DHCP

DNS

- ✓ Componentes del Servidor DNS
- ✓ Partes de un nombre de dominio
- ✓ Jerarquía DNS
- ✓ Tipos de Servidores DNS
- ✓ Tipos de Zonas DNS
- ✓ Tipos de Registros DNS

HTTP

- ✓ Tipos de Mensajes HTTP
- ✓ Código HTML
- ✓ Paquetes Servidores HTTP

FTP

- ✓ Modelos de operación del FTP
- ✓ Tipos de acceso al servidor FTP
- ✓ Software Clientes FTP

MAIL

- ✓ Componentes distintivos de un servicio de Correos
- ✓ SMTP
- ✓ POP
- ✓ IMAP
- ✓ Extensiones MIME

Módulo 3 – Aseguramiento de Servicios en Linux

CA

- ✓ Introducción a Certificados de Autoridad (CA)
- ✓ Infraestructura de llave pública PKI
- ✓ Proceso de Certificación
- ✓ Tipos de Certificados



- ✓ Seguridad y Gestión de Certificados
- ✓ Implementación de Certificados en un Sitio Web

HTTPs, FTPs y SMTPs

- ✓ Aseguramiento de un sitio HTTP
- ✓ Aseguramiento de un sitio FTP
- ✓ Aseguramiento de un servicio de Correo

OpenVPN

- ✓ Qué es OpenVPN
- ✓ Cómo funciona VPN
- ✓ Requisitos básicos
- ✓ VPN sitio a sitio y acceso remoto
- ✓ Autenticación, Integridad y Confidencialidad
- ✓ Protocolos usados por VPN

Módulo 4 – Instalación y Archivos a través de la Red en Linux

SAMBA

- ✓ Protocolos Básicos NetBios, NetBEUI y SMB 2.Evolución de SMB
- ✓ Integración SMB/CIFS con TCP/IP
- ✓ Capacidades de SAMBA
- ✓ Demonio SAMBA

NFS

- ✓ Introducción a NFS en Linux
- ✓ Configuración del Servidor NFS
- ✓ Configuración del Cliente NFS
- ✓ Gestión de Recursos Compartidos
- ✓ Problemas Comunes y Soluciones

PXE

- ✓ Que es PXE?
- ✓ Funcionalidades de PXE
- ✓ Protocolo PXE
- ✓ A qué se denomina un cliente PXE
- ✓ PXE via HTTP(xinet.d), NFS, FTP(vsftpd)
- ✓ Preparación del servidor DHCP para PXE
- ✓ Configuración de servidor TFTP
- ✓ Instalación atendida y desatendida a través de PXE



Módulo 5 – Autenticación Centralizada en Linux

OpenLDAP

- ✓ Servicio de Directorio LDAP
- ✓ Cómo funciona LDAP?
- ✓ Implementaciones de LDAP
- ✓ Ventajas y desventajas de LDAP
- ✓ Componentes de OpenLDAP
- ✓ Backend y Frontend OpenLDAP
- ✓ Formato de intercambio de datos LDIF

FreeRADIUS

- ✓ Características del servidor RADIUS
- ✓ Protocolo 802.1x
- ✓ Secreto compartido
- ✓ Puertos utilizados por RADIUS
- ✓ Clientes RADIUS
- ✓ Funciones del servidor RADIUS.

Después de tener preparada las conclusiones por parte del grupo, estos realizarán una presentación y se procederá con la socialización del tema: Inicialmente se realizara rápidamente a nivel del grupo de trabajo para finalizar la preparación (10 minutos), y luego se expondrá a todo el grupo completo con el acompañamiento del instructor. La duración mínima de la exposición será de 10 minutos y máxima de 1 hora.

Al finalizar se realizará una Socialización de Cierre y resolución de dudas por parte del instructor.

Ambiente requerido: Presencial-Taller 32 A-B

Estrategias o técnicas didácticas activas: mesa redonda

Materiales de formación: PC de escritorio, conectividad internet, TV, Pendrive, SO Windows 10 pro, SO Windows Server 2019 Standard, VMware, Lightshot

Material de apoyo: Academia Cisco NETACAD

Evidencias de aprendizaje: Presentación de PowerPoint de Conceptos básicos y Servicios implementados, que deberá subirla en plataforma y el portafolio del aprendiz. Evaluación de conocimiento Teórico.

Instrumentos de evaluación: Cuestionario, simulación, Taller

Duración de la actividad: 50 horas.

Duración: 15 Horas.



Evidencia: Desarrollo de la actividad grupal en un documento PDF y entrega de la presentación en Power Point.

Tipo de actividad: Grupal

Modo de Entrega: En el espacio indicado en la Plataforma BlackBoard.

Valoración: 15%

3.4 Actividades de transferencia del conocimiento.

Implementar una topología de redes a través del análisis de los siguientes estudios de casos:

PROCESOS EN LINUX

La empresa desea revisar los procesos en ejecución en su servidor CentOS detallando:

- a. Mediante los comandos apropiados, identifique todos los procesos actuales de Linux, así como también sus atributos más importantes. Guarde la salida del comando en un archivo llamado procesos.txt
- b. ¿Cuál es la orden en Linux para levantar y detener un servicio? Muestre dos ejemplos.
- c. Ejecute las aplicaciones gedit y gcalctool desde la línea de comandos enviándolas a segundo plano. Identifique sus números de tarea y de proceso asociados, y posteriormente, termine dichos procesos desde otra ventana de línea de comandos. Haga un resumen, capturando los pantallazos necesarios para llevar a cabo este proceso
- d. Verifique dos servicios de Linux que no estén actualmente en ejecución. Levante dichos servicios y establezca su ejecución para el momento del arranque de Linux, mediante los comandos apropiados de la Shell
- e. Cree un servicio en el Servidor CentOS apoyándose en el material de apoyo, creaservicio.pdf

Ambiente requerido: Presencial-Taller 32 A-B

Estrategias o técnicas didácticas activas: mesa redonda

Materiales de formación: PC de escritorio, conectividad internet, TV, Pendrive, SO Windows 10 pro, SO Windows Server 2019 Standard, VMware, Lightshot

Material de apoyo: Academia Cisco NETACAD

Evidencias de aprendizaje: Presentación de PowerPoint de Conceptos básicos y Servicios implementados,



que deberá subirla en plataforma y el portafolio del aprendiz. Evaluación de conocimiento Teórico.

Instrumentos de evaluación: Cuestionario, simulación, Taller

Duración de la actividad: 50 horas.

DURACIÓN: 10 HORAS

MODALIDAD: GRUPAL

EVIDENCIA A ENTREGAR: Esta evidencia se debe entregar en un procesador de texto de manera grupal y enviarse al espacio destinado en la plataforma Blackboard,

VALORACION: 10%

DHCP

- a. Implemente una topología de red similar a la de la figura 1 siguiente. Esta puede ser realizada en máquinas reales o bien en máquinas virtuales. La configuración de red, tanto de las máquinas cliente como del servidor, deberá ser realizada mediante los scripts de configuración de cada interfaz Ethernet, desde la línea de comandos.
- b. Configure el servicio DHCP de Linux con el script apropiado (mediante su editor de texto preferido), de tal manera que el servidor asigne dinámicamente 30 direcciones IP privadas clase A con máscara de subred por defecto, entre ellas dos direcciones a los PC's cliente presentes en la red. El tiempo de préstamo de las direcciones debe ser de 12 horas. Reinicie los servicios de red en las máquinas cliente para verificar las IP recibidas.
- c. Verifique en el servidor, mediante el archivo de configuración apropiado, cuáles fueron las IP asignadas y las MAC de los clientes asociados. Redirija la salida del archivo mencionado a uno llamado prestamosDHCP.txt y anexe su contenido al informe.
- d. Cambie la configuración del servicio DHCP de manera que la IP del cliente 2 sea siempre la misma (la IP # 15 del pool de direcciones). Reinicie los servicios de red del cliente 2 y verifique la correcta asignación de dicha IP.
- e. Mediante la herramienta apropiada del equipo servidor, lance un proceso que permita monitorear la red, desde el momento en que los clientes se encuentren solicitando su dirección IP, hasta que dicha dirección sea entregada. Anexe la salida del proceso de monitoreo al informe.
- f. Haga que el servidor DHCP entregue también, de forma dinámica, la IP de la puerta de enlace (puede ser cualquier IP) y la de dos servidores DNS (primario y secundario). Reinicie los servicios de red en los equipos cliente para verificar el resultado.



Ambiente requerido: Presencial-Taller 32 A-B

Estrategias o técnicas didácticas activas: mesa redonda

Materiales de formación: PC de escritorio, conectividad internet, TV, Pendrive, SO Windows 10 pro, SO Windows Server 2019 Standard, VMware, Lightshot

Material de apoyo: Academia Cisco NETACAD

Evidencias de aprendizaje: Presentación de PowerPoint de Conceptos básicos y Servicios implementados, que deberá subirla en plataforma y el portafolio del aprendiz. Evaluación de conocimiento Teórico.

Instrumentos de evaluación: Cuestionario, simulación, Taller

Duración de la actividad: 50 horas.

DURACIÓN: 15 HORAS

MODALIDAD: GRUPAL

EVIDENCIA A ENTREGAR: Esta evidencia se debe entregar en un procesador de texto de manera grupal y enviarse al espacio destinado en la plataforma Blackboard,

VALORACION: 10%

DNS

- a. Implemente una topología de red similar a la figura 2. Esta puede ser realizada en máquinas reales o bien, en máquinas virtuales.
- b. Instale y configure el servicio BIND (DNS) en el servidor Linux respectivo, y configúrelo para que responda a las peticiones de resolución de nombres enviadas por los clientes y servidores presentes en la red del gráfico anterior. Utilice como material de apoyo el siguiente documento: Material de Apoyo - Configuración DNS Linux.pdf
- c. Una vez que todo haya sido configurado, realice las pruebas, utilizando los Navegadores de archivos y de Internet de los equipos Windows y Linux presentes en la topología del gráfico anterior, de modo que pueda acceder a los servicios respectivos, usando nombres de dominio.
- d. Consulte con sus compañeros de grupo, como acceder configurar el servicio BIND para poder acceder a un servidor DNS secundario

Ambiente requerido: Presencial-Taller 32 A-B

Estrategias o técnicas didácticas activas: mesa redonda

Materiales de formación: PC de escritorio, conectividad internet, TV, Pendrive, SO Windows 10 pro, SO



Windows Server 2019 Standard, VMware, Lightshot

Material de apoyo: Academia Cisco NETACAD

Evidencias de aprendizaje: Presentación de PowerPoint de Conceptos básicos y Servicios implementados, que deberá subirla en plataforma y el portafolio del aprendiz. Evaluación de conocimiento Teórico.

Instrumentos de evaluación: Cuestionario, simulación, Taller

Duración de la actividad: 50 horas.

DURACIÓN: 10 HORAS

MODALIDAD: GRUPAL

EVIDENCIA A ENTREGAR: Esta evidencia se debe entregar en un procesador de texto de manera grupal y enviarse al espacio destinado en la plataforma Blackboard,

VALORACION: 10%

FTP

- a. Implemente una topología de red similar a la de la figura 3 siguiente. Esta puede ser realizada en máquinas reales o bien en máquinas virtuales.
- b. Instale el servicio vsftpd, desde la línea de comandos, en el equipo Linux que hará las veces de servidor. Para esto utilice el DVD de instalación.
- c. Cree y configure las cuentas de usuario ANA y CARLOS (con sus respectivas contraseñas), en el servidor FTP, de modo que no tengan capacidad de login remoto, y además deben habilitarse permisos, de lectura y escritura para el primer usuario, y de sólo lectura para el segundo. El acceso anónimo debe deshabilitarse. Apóyese en el documento Material de Apoyo - Configuración y Creación de Usuarios [FTP.pdf](#). Nota: El tiempo de duración de la sesión FTP debe establecerse a 10 minutos.
- d. Haga una conexión desde un cliente FTP (en modo texto), y pruebe que las cuentas de los usuarios mencionados están activas. Además, que puedan realizarse operaciones de lectura / escritura de archivos, de acuerdo a las condiciones establecidas en el punto anterior
- e. Cree y configure las cuentas de usuarios virtuales LUIS y JUAN, de modo que sólo puedan leer archivos desde el servidor FTP. Apóyese en el documento Material de Apoyo - Creación de Usuarios Virtuales FTP Linux.pdf
- f. Realice una conexión desde los clientes FTP, de modo que verifique la correcta creación de los usuarios del punto anterior. Verifique también que las cuentas de usuarios: locales y anónima están impedidas por el servidor FTP



Ambiente requerido: Presencial-Taller 32 A-B

Estrategias o técnicas didácticas activas: mesa redonda

Materiales de formación: PC de escritorio, conectividad internet, TV, Pendrive, SO Windows 10 pro, SO Windows Server 2019 Standard, VMware, Lightshot

Material de apoyo: Academia Cisco NETACAD

Evidencias de aprendizaje: Presentación de PowerPoint de Conceptos básicos y Servicios implementados, que deberá subirla en plataforma y el portafolio del aprendiz. Evaluación de conocimiento Teórico.

Instrumentos de evaluación: Cuestionario, simulación, Taller

Duración de la actividad: 50 horas.

DURACIÓN: 15 HORAS

MODALIDAD: GRUPAL

EVIDENCIA A ENTREGAR: Esta evidencia se debe entregar en un procesador de texto de manera grupal y enviarse al espacio destinado en la plataforma Blackboard,

VALORACION: 10%

MAIL

- a. Implemente una topología de red similar a la Figura 4 siguiente. Esta puede ser realizada en máquinas reales o bien en máquinas virtuales
- b. Instale el servicio postfix (SMTP), desde la línea de comandos en el equipo Linux que hará las veces de servidor. Apóyese en el documento Guía de Instalación Postfix.pdf suministrado por el instructor. Luego, cree múltiples cuentas de usuario, sin capacidad de login, en el servidor, para realizar las pruebas.
- c. Realice las pruebas cliente – servidor SMTP enviando correos mediante:
 - Comandos SMTP desde una sesión Telnet, tal como se describe en el documento Material de Apoyo - Prueba de Servidor Postfix desde la Shell de Linux.pdf
 - Mediante el comando echo desde la línea de comandos de Linux del PC cliente.
 - Luego, utilizando la herramienta mutt desde la línea de comandos de Linux del PC cliente

En ambos casos, verificar, desde la línea de comandos del servidor, que el correo ha sido correctamente recibido en la cuenta de usuario especificada desde el cliente. (Consulte el archivo /var/mail/nombre_usuario en el servidor).

- d. De nuevo en el servidor, instale la herramienta dovecot la cual hará las veces de servicio POP3 e IMAP. Apóyese en el documento Material de Apoyo - Configuración Servidor POP3 en Linux.pdf e. Realice las pruebas de envío y recepción de correos utilizando como herramienta cliente, el Outlook de Microsoft, desde una máquina Windows



- e. Recupere uno o más correos del servidor, desde la Shell de una máquina cliente Linux, utilizando los comandos del protocolo POP3.

Ambiente requerido: Presencial-Taller 32 A-B

Estrategias o técnicas didácticas activas: mesa redonda

Materiales de formación: PC de escritorio, conectividad internet, TV, Pendrive, SO Windows 10 pro, SO Windows Server 2019 Standard, VMware, Lightshot

Material de apoyo: Academia Cisco NETACAD

Evidencias de aprendizaje: Presentación de PowerPoint de Conceptos básicos y Servicios implementados, que deberá subirla en plataforma y el portafolio del aprendiz. Evaluación de conocimiento Teórico.

Instrumentos de evaluación: Cuestionario, simulación, Taller

Duración de la actividad: 50 horas.

DURACIÓN: 15 HORAS

MODALIDAD: GRUPAL

EVIDENCIA A ENTREGAR: Esta evidencia se debe entregar en un procesador de texto de manera grupal y enviarse al espacio destinado en la plataforma Blackboard,

VALORACION: 10%

SSH

- a) Implemente una topología de red similar a la del gráfico siguiente. Esta puede ser realizada
- b) en máquinas reales o bien en máquinas virtuales.
- c) Instale el servicio ssh, desde la línea de comandos, en el equipo Linux que hará las veces de
- d) servidor. Para esto utilice el archivo de instalación suministrado por el Instructor.
- e) Elimine todos los archivos del directorio `/root/.ssh/` tanto del lado cliente como del servidor Linux, y genere un par de llaves (pública / privada), desde la línea de comandos del equipo Linux que hará las veces de cliente, y cópiela al equipo Linux que hará las veces de servidor. Una vez hecho esto, inicie una sesión en el equipo servidor utilizando la contraseña cifrada y ejecute algunos comandos desde la Shell del cliente.
- f) Una vez probada la conexión SSH del punto anterior, cierre todas las sesiones abiertas y configure SSH para que acepte peticiones por el puerto TCP 7000. Reinicie el servicio correspondiente
- g) Ejecute los comandos apropiados para copiar al servidor, de forma segura, una carpeta



completa llamada dir_prueba, la cual estará en /root del equipo cliente. La carpeta contendrá los archivos

- h) informe1.pdf hasta informe10.pdf. Verifique que los archivos han sido copiados de manera correcta.
- i) Ahora descargue de forma segura, desde el equipo cliente, una carpeta llamada /root/consolidados/ la cual está en el equipo servidor y contiene los archivos enero_2010.xls a diciembre_2010.xls. Verifique que los archivos han sido copiados de manera correcta.

Ambiente requerido: Presencial-Taller 32 A-B

Estrategias o técnicas didácticas activas: mesa redonda

Materiales de formación: PC de escritorio, conectividad internet, TV, Pendrive, SO Windows 10 pro, SO Windows Server 2019 Standard, VMware, Lightshot

Material de apoyo: Academia Cisco NETACAD

Evidencias de aprendizaje: Presentación de PowerPoint de Conceptos básicos y Servicios implementados, que deberá subirla en plataforma y el portafolio del aprendiz. Evaluación de conocimiento Teórico.

Instrumentos de evaluación: Cuestionario, simulación, Taller

Duración de la actividad: 50 horas.

DURACIÓN: 10 HORAS

MODALIDAD: GRUPAL

EVIDENCIA A ENTREGAR: Esta evidencia se debe entregar en un procesador de texto de manera grupal y enviarse al espacio destinado en la plataforma Blackboard,

VALORACION: 10%

SAMBA

- a) Implemente una topología de red similar a la del gráfico siguiente. Esta puede ser realizada en maquinas reales o bien en máquinas virtuales.
- b) Instale el servicio samba desde la línea de comandos en el equipo Linux que hará las veces de servidor. Para esto, debe instalar los siguientes paquetes, mediante el comando `rpm -ivh nombre_del_paquete`

Nombre del paquete	Función
samba-3.0.33-3.14.el5.i386	Servidor Samba
samba-client-3.0.33-3.14.el5.i386	Programas cliente de Samba
samba-common-3.0.33-3.14.el5.i386	Archivos utilizados por el cliente y el servidor Samba
system-config-samba-1.2.41-5.el5.noarch	Herramienta de configuración del servidor Samba



- c) Configure el servicio Samba, editando los archivos apropiados, desde un editor de texto, de modo que el usuario Windows pueda acceder, al menos, a dos carpetas compartidas del Servidor Linux. Una de las carpetas debe tener permisos de Lectura y Escritura, la otra de Sólo Lectura. Apóyese en el documento Material de Apoyo - Configuración de Samba en Linux.pdf
- d) Una vez realizado el paso anterior, desde el Explorador de Windows del equipo cliente, acceda al contenido de las carpetas compartidas de Linux; copiando, creando, moviendo o eliminando los archivos y subcarpetas contenidos. De nuevo en el servidor configure Samba, de tal modo que el usuario Windows pueda acceder a la impresora conectada a dicho equipo, tal como se aprecia en el gráfico de la página anterior f. Realice una impresión de prueba de un documento de Windows hacia la impresora compartida, en el Servidor Linux. Tenga en cuenta los detalles especificados en el documento Material de Apoyo -Configuración de Samba en Linux.pdf
- g. Investigue con sus compañeros de grupo y con apoyo del Instructor, cómo acceder a los recursos compartidos del Servidor, desde la máquina cliente Linux mostrada en el gráfico, tanto en modo texto como en modo gráfico. Póngalo en práctica y anexe los resultados al informe final.

Ambiente requerido: Presencial-Taller 32 A-B

Estrategias o técnicas didácticas activas: mesa redonda

Materiales de formación: PC de escritorio, conectividad internet, TV, Pendrive, SO Windows 10 pro, SO Windows Server 2019 Standard, VMware, Lightshot

Material de apoyo: Academia Cisco NETACAD

Evidencias de aprendizaje: Presentación de PowerPoint de Conceptos básicos y Servicios implementados, que deberá subirla en plataforma y el portafolio del aprendiz. Evaluación de conocimiento Teórico.

Instrumentos de evaluación: Cuestionario, simulación, Taller

Duración de la actividad: 50 horas.

DURACIÓN: 10 HORAS

MODALIDAD: GRUPAL

EVIDENCIA A ENTREGAR: Esta evidencia se debe entregar en un procesador de texto de manera grupal y enviarse al espacio destinado en la plataforma Blackboard,

VALORACION: 10%



OPENVPN

- a) Instalar los paquetes correspondientes al servidor OpenVPN .
- b) Ajuste su servidor indicando la dirección de su servidor DNS configurado.
- c) Crear la carpeta de llaves en la ruta /etc/openvpn/easy-rsa/keys.
- d) Construya un certificado en donde la organización en su archivo de variables será SENAGRD y su Unidad Organizativa GRDX.
- e) El certificado para el servidor deberá tener la sintaxis: letraprimernombreapellido letrasegundoapellid ej: mcastillor
- f) Crear los certificados para los clientes (No olvide configurar su Firewall con las reglas que correspondan).
- g) Instalar OpenVPN en nuestro Cliente Windows.
- h) Realizar la conexión desde el Cliente Windows obteniendo el direccionamiento configurado para la red LAN.

OPENLDAP

- a. Configurar OPENLDAP para un dominio dc= INICIALNOMBREAPELLIDO dc=local
- b. Crear dos unidades organizativas GRD y MEDICE
- c. Dentro de cada OU grupos dos):
InsGRD(gid=1050), InsMECDICE (gid=1060)
Usuarios dentro de InsGRD: instructorg1 hasta instructog6
Usuarios dentro de InsMECDICE: instructorm1 hasta instructom6

Probar autenticación de los usuarios con putty desde un Equipo XP Contraseña Slappasswd: Sena2017

Lineas Archivo setrootpass.ldif

```
dn: olcDatabase={0}config,cn=configchangetype: modify
add: olcRootPWolcRootPW:
```

Lineas Archivo domain.ldif

```
dn: olcDatabase={1}monitor,cn=configchangetype: modify
replace: olcAccess olcAccess: {0}to * by
dn.base="gidNumber=0+uidNumber=0,cn=peercred,cn=external,cn=auth" read by
dn.base="cn=Manager,dc=example,dc=com" read by *none
```



```
dn: olcDatabase={2}bdb,cn=configchangetype: modify
replace: olcSuffix
olcSuffix: dc=example,dc=com
dn: olcDatabase={2}bdb,cn=configchangetype: modify
replace: olcRootDN
olcRootDN: cn=Manager,dc=example,dc=comdn: olcDatabase={2}bdb,cn=config
```

```
changetype: modifyadd: olcRootPW
```

```
olcRootPW: {SHA}xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
```

```
dn: olcDatabase={2}bdb,cn=config
changetype: modify
add: olcAccess
olcAccess: {0}to attrs=userPassword,shadowLastChange by
dn="cn=Manager,dc=example,dc=com" write by anonymous auth by self write
by * none olcAccess: {1}to dn.base="" by * read
olcAccess: {2}to * by dn="cn=Manager,dc=server,dc=world" write by * read
```

Lineas archivo basedomain.Idif

```
dn:
dc=example,dc=com
objectClass: top
objectClass: dcObject
objectclass:
organizationo:
example
dc: example
dn: cn=Manager,dc=example,dc=com
objectClass: organizationalRole
cn: Manager
description: Directory Manager
```

DURACIÓN: 10 HORAS

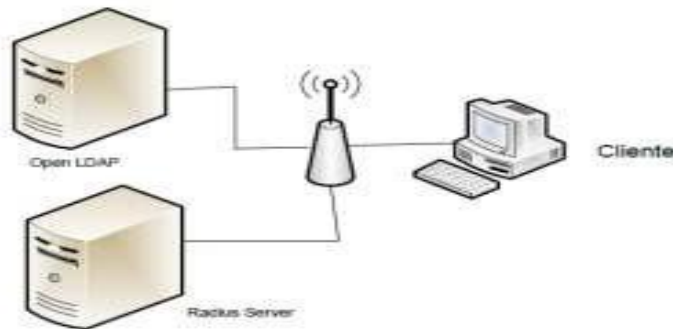
MODALIDAD: GRUPAL

EVIDENCIA A ENTREGAR: Esta evidencia se debe entregar en un procesador de texto de manera grupal y enviarse al espacio destinado en la plataforma Blackboard,

VALORACION: 10%



RADIUS



- Configure FreeRadius para conectarse con el usuario creado en LDAP instructorg1
 - El secreto compartido será senagrdx
 - Configurar el router inalámbrico habilitando las características relacionadas con un servidor RA.
 - Configurar un cliente Windows para habilitar la conexión por RADIUS mediante EAP. e.
- El SSID del AP será WLAN_RADIUSGRDX

Ambiente requerido: Presencial-Taller 32 A-B

Estrategias o técnicas didácticas activas: mesa redonda

Materiales de formación: PC de escritorio, conectividad internet, TV, Pendrive, SO Windows 10 pro, SO Windows Server 2019 Standard, VMware, Lightshot

Material de apoyo: Academia Cisco NETACAD

Evidencias de aprendizaje: Presentación de PowerPoint de Conceptos básicos y Servicios implementados, que deberá subirla en plataforma y el portafolio del aprendiz. Evaluación de conocimiento Teórico.

Instrumentos de evaluación: Cuestionario, simulación, Taller

Duración de la actividad: 50 horas.

DURACIÓN: 10 HORAS

MODALIDAD: GRUPAL

EVIDENCIA A ENTREGAR: Esta evidencia se debe entregar en un procesador de texto de manera grupal y enviarse al espacio destinado en la plataforma Blackboard,

VALORACION: 10%



SERVIDOR WEB

- a. Cree un Servidor WEB cuyo dominio sea
www.inicialprimernombreapellidoinicialsegundoapellido.com ejemplo:
www.mcastillor.com
- b. Diseñe en HTML una página sencilla que incluya CSS e imágenes.
- c. Verificar el acceso al sitio HTML creado desde un cliente conectandose con un navegador.
- d. Crear una key de nombre ServerWeb.key
- e. Crear un certificado no olvidando el dominio creado (Dominio configurado en el servidor DNS).
- f. Crear un certificado SSL (ServerWeb.crt) por 180 días.
- g. Se configura un sitio seguro para su servidor especificado <https://www.mcastillor.com>
- h. Acceda desde un Cliente Windows a la pagina Segura Configurada.

Ambiente requerido: Presencial-Taller 32 A-B

Estrategias o técnicas didácticas activas: mesa redonda

Materiales de formación: PC de escritorio, conectividad internet, TV, Pendrive, SO Windows 10 pro, SO Windows Server 2019 Standard, VMware, Lightshot

Material de apoyo: Academia Cisco NETACAD

Evidencias de aprendizaje: Presentación de PowerPoint de Conceptos básicos y Servicios implementados, que deberá subirla en plataforma y el portafolio del aprendiz. Evaluación de conocimiento Teórico.

Instrumentos de evaluación: Cuestionario, simulación, Taller

Duración de la actividad: 50 horas.

DURACIÓN: 10 HORAS

MODALIDAD: GRUPAL

EVIDENCIA A ENTREGAR: Esta evidencia se debe entregar en un procesador de texto de manera grupal y enviarse al espacio destinado en la plataforma Blackboard,

VALORACION: 10%

4. ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

Una vez finalizadas las socialización, resueltas las dudas y realizado las actividades prácticas, se



realizaran los Exámenes Teóricos de momento, al igual que se realizará un Examen Final Practico de configuración de Servicios de Red, los cuales entregaran la evaluación Final del aprendizaje obtenido en este periodo. (10 horas Aprox.).

Como se mencionó inicialmente esta guía se fundamentará no solo en la apropiación de conocimientos nuevos, sino que también tendrá en cuenta la mejora en habilidades tales como el nivel investigativo, autoaprendizaje y participación activa en clase por parte del aprendiz. Es por lo anterior que esta guía evaluará la participación en Clase a partir de la interacción activa en el ambiente de aprendizaje, teniendo en cuenta el horario establecido para este grupo con el instructor encargado de esta guía, en la plataforma de horarios. Horarios CEAI.

[http://10.5.240.81/Horario CEI/Horarios/consulta_horarios/1 - reubicar](http://10.5.240.81/Horario_CEI/Horarios/consulta_horarios/1-reubicar)

Después de haber realizado todas las actividades planteadas en esta guía, el aprendiz realizará una auto evaluación de su proceso de aprendizaje, en el cual indicará cuales considera se convirtieron en sus fortalezas, y cuáles son aún las falencias a superar. Además tendrá el espacio para realizar recomendaciones que crea necesarias para una mejora continua de este proceso de aprendizaje. (1 hora)

Fase del proyecto formativo	Actividad del proyecto formativo	Actividad de Aprendizaje	Evidencias de Aprendizaje	Criterios de Evaluación	Técnicas e Instrumentos de Evaluación
Planeación	Establecer sistemas de control, para monitorear el funcionamiento de la red de acuerdo a políticas de la organización.	Identificar los conceptos necesarios para la implementación de servicios basados en software libre acorde a estándares internacionales "LINUX SERVER" Identificar la importancia que tienen los equipos Servidores en las Redes de Datos y la ventaja de aprender a configurarlos adecuadamente. Definir los servicios más utilizados en las redes empresariales los protocolos y puertos asociados a dichos servicios mediante el desarrollo de un formulario. Implementar una topología de redes a través del análisis de los siguientes estudios de casos:	Evidencias de Conocimiento Examen Final-Teórico-Práctico Servidores Linux-Individual Evidencias de Desempeño: Actividad de apropiación del conocimiento- conceptos básicos Exposición Actividad de contextualización Documento PDF- Individual Actividad de apropiación del conocimiento- Documento PDF Presentación Power Point-Grupal	✓ Instala los sistemas operativos de red y sus componentes de interconexión, usando una buena práctica y configuración según los requerimientos del servicio. ✓ Despliega servicios de red, incluyendo la configuración del software, parámetros de conectividad y permisos del sistema, de acuerdo con los requerimientos del portafolio de servicios definido. ✓ Implementa mecanismos de seguridad requeridos para la	Técnicas: ✓ Exposición, ✓ Estudio de casos Instrumentos de Evaluación: ✓ Listas de chequeo. ✓ Cuestionario



			Actividad de transferencia del conocimiento- Procesos Linux Procesador de Texto-Grupal Actividad de transferencia del conocimiento-DHCP- Procesador de Texto-Grupal Actividad de transferencia del conocimiento-DNS- Procesador de Texto-Grupal Actividad de transferencia del conocimiento-FTP- Procesador de Texto-Grupal Actividad de transferencia del conocimiento-MAIL- Procesador de Texto-Grupal Actividad de transferencia del conocimiento-SSH- Procesador de Texto-Grupal Actividad de transferencia del conocimiento-SAMBA-Procesador de Texto-Grupal Evidencias de Producto: Actividad de Reflexión inicial Documento PDF- Grupal	protección de las comunicaciones de red. ✓ Realiza pruebas de funcionamiento de los servicios de infraestructura, plataformas y aplicaciones instalados según el diseño establecido ✓ Verifica el desempeño de la solución desplegada según los niveles de operación ✓ acordados en la solución.	

5. GLOSARIO DE TÉRMINOS

Red: Una red de computadoras es un conjunto de dos o más computadoras o dispositivos conectados entre sí y que comparten información (archivos), recursos (CD-ROM, impresoras, etc.) y servicios (e-mail, Chat, juegos), etc.



Switch: Un conmutador o switch es un dispositivo digital lógico de interconexión de redes de computadoras que opera en la capa de enlace de datos del modelo OSI. Su función es interconectar dos o más segmentos de red.

Router: También conocido como enrutador o encaminador de paquetes— es un dispositivo que proporciona

conectividad a nivel de red o nivel tres en el modelo OSI. Su función principal consiste en enviar o encaminar paquetes de datos de una red a otra

Windows Server 2003: es la versión de Windows para servidores lanzada por Microsoft en el año 2003, aún utilizada en el entorno laboral debido a su consumo mínimo de recursos.

Active Directory: es el nombre utilizado por Microsoft para referirse a su implementación del protocolo LDAP en los servidores (ldap es una tecnología empleada pero no la única, dns, dhcp, kerberos...). Como cualquier otro LDAP, se puede considerar una base de datos que almacena de forma centralizada toda la información de un dominio de administración. Mediante este mecanismo es posible crear de forma centralizada una serie de objetos que representan los elementos más habituales de una red: usuarios (con toda su información de contacto: nombre, teléfono, domicilio, email...), grupos, recursos, permisos, políticas... Toda esta información queda almacenada en Active Directory replicándose de forma automática entre todos los servidores del mismo dominio. Cualquier usuario con privilegios suficientes podría consultar dicha información.

De esta forma, es posible crear una cuenta para un usuario y asignarle permisos que se mantendrán para todos los recursos (máquinas) pertenecientes al dominio de administración. Asimismo, las modificaciones realizadas en el objeto quedarán disponibles en todo el dominio de forma prácticamente automática. Por decirlo de alguna forma, Active Directory es un repositorio centralizado que facilita la administración de usuarios, equipos y recursos; así como su consulta.

Usuario: En telecomunicaciones es la persona, organización u otra entidad que depende de los servicios de un sistema de computación para obtener un resultado deseado.

Cliente: es un programa o computadora que accede a recursos y servicios brindados por otro llamado Servidor.

TCP/IP: protocolo base de Internet, y sirve para enlazar computadoras que utilizan diferentes sistemas operativos, incluyendo PC, computadoras centrales sobre redes de área local (LAN) y área extensa (WAN).



NTFS: (siglas en inglés de New Technology File System) es un sistema de archivos diseñado específicamente para Windows NT, con el objetivo de crear un sistema de archivos eficiente, robusto y con seguridad incorporada desde su base. También soporta compresión nativa de archivos y encriptación (esto último sólo a partir de Windows 2000).

FAT: (File Allocation Table o "tabla de ubicación de archivos") es el principal sistema de archivos desarrollado para MS-DOS y Windows. El sistema de archivos FAT es relativamente sencillo, y debido a eso es muy popular como formato para disquetes.

FAT es un sistema de archivos relativamente anticuado, y debido a esto sufre de varios problemas. Su distribución de archivos simple permite la fragmentación, lo que produce eventuales pérdidas en el desempeño de operaciones sobre archivos. FAT no fue diseñado para redundancia en caso de fallos del sistema. Las primeras versiones de FAT permitían nombres de archivo de hasta 11 caracteres (8 para el nombre y 3 para la extensión), aunque esto fue solucionado por Microsoft al inventar VFAT, el cual permite nombres de hasta 255 caracteres. Finalmente, los sistemas de archivos FAT no permiten directivas de seguridad, garantizando el acceso a todos los archivos de una partición por cualquier usuario del sistema operativo.

FAT32: es una versión del sistema de archivos FAT que maneja en teoría hasta 4.294.967.296 unidades de asignación (direccionables con 32 bits, de ahí el nombre) de hasta 32 KB cada una. De estos 32 bits de direccionamiento solo se usan 28 (268.435.456 unidades de asignación) y 18 de éstas están reservadas para

el sistema. Por lo tanto, el tamaño máximo teórico de una partición que use FAT32 es de unos 8 TB (268.435.456-18 x 32 KB).

Simple Mail Transfer Protocol (SMTP): o protocolo simple de transferencia de correo electrónico. Protocolo de red basado en texto utilizado para el intercambio de mensajes de correo electrónico entre computadoras y/o distintos dispositivos (PDA's, Celulares, etc).

Post Office Protocol 3 (POP3). Tercera versión del protocolo diseñado para la gestión, el acceso y la transferencia de mensajes de correo electrónico entre dos máquinas, habitualmente un servidor y una máquina de usuario.

Dominio: es cada nodo que desciende del dominio raíz ".", y representa a una subred nominal (clasificada por nombres, diferente de una subred protocolar clasificada por direcciones IP) dentro del Sistema de Nombres de Dominio (DNS, por sus siglas en inglés). Dentro de cada dominio puede



haber subdominios, dentro de los cuales puede haber otros subdominios, formándose así los nombres de dominio, que generan una estructura de árbol de dominios. La notación textual de los nombres de dominio consiste en una serie ordenada de etiquetas separadas por puntos, y al final el dominio raíz ".", aunque este último no suele escribirse. Por ejemplo, el nombre de dominio `www.ejemplo.com` consta de cuatro etiquetas, a saber: `www`, `dominio`, `com`, y ".", teniendo como dominio de nivel superior (TLD) a `com`.

Protocolo de Internet: (IP, de sus siglas en inglés Internet Protocol) es un protocolo no orientado a conexión usado tanto por el origen como por el destino para la comunicación de datos a través de una red de paquetes conmutados.

Firewall: es un elemento de hardware o software utilizado en una red de computadoras para prevenir algunos tipos de comunicaciones prohibidas por las políticas de red, las cuales se fundamentan en las necesidades del usuario.

RPV o VPN: es una tecnología de red que permite una extensión de la red local sobre una red pública o no controlada, como por ejemplo Internet. El ejemplo más común es la posibilidad de conectar dos o más sucursales de una empresa utilizando como vínculo Internet, permitir a los miembros del equipo de soporte técnico la conexión desde su casa al centro de cómputo, o que un usuario pueda acceder a su equipo doméstico desde un sitio remoto, como por ejemplo un hotel. Todo esto utilizando la infraestructura de Internet. Para hacerlo posible de manera segura es necesario proveer los medios para garantizar la autenticación, integridad y confidencialidad de toda la comunicación:

Autenticación y autorización: ¿Quién está del otro lado? Usuario/equipo y qué nivel de acceso debe tener.

Integridad: La garantía de que los datos enviados no han sido alterados.

Confidencialidad: Dado que los datos viajan a través de un medio potencialmente hostil como Internet, los mismos son susceptibles de interceptación, por lo que es fundamental el cifrado de los mismos. De este modo, la información no debe poder ser interpretada por nadie más que los destinatarios de la misma.

6. REFERENTES BIBLIOGRÁFICOSBibliografía



SARWAR, Syed M. El Libro de Linux. Addison Wesley. Madrid, 2003

SHAH Steve, SOYINKA Wale. Manual de Administración de Linux. 4a. Edición. Ed.

McGraw Hill. Otros documentos de apoyo:

- Bibliografía SENA: Recuerde que las credenciales de ingreso son el documento

identidad. Base de datos: Biblioteca Online ENI:

Rohaut, S. (2017). LINUX : Preparación para la certificación LPIC-1 : Exámenes LPI 101 y LPI 102. Cornellá de Llobregat, Barcelona: Ediciones Eni.

Bobillier, S. & Banquet, P. (2015). LINUX : Preparación para la certificación LPIC-2 : Exámenes LPI 201 y LPI 202. Barcelona: Ediciones Eni.

7. CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor (es)	Mario German CastilloRamirez	Instructor	CEAI	02/07/2015

8. CONTROL DE CAMBIOS (diligenciar únicamente si realiza ajustes a la guía)

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón del Cambio
Autor (es)	Jhon Molano	Instructor	CEAI	11-07- 2023	Actualización de formato