



PRÁCTICAS DE LABORATORIO

Manejo de fallas

Para la Unidad de Aprendizaje Administración de Redes

ver 1.0 Alumno (Agosto 2015)

Datos de identificación

Programa Educativo: Ingeniería en Computación
Programa de Estudios por Competencias: L41042 Administración de Redes
Unidad de Competencia II: Conocer y aplicar los conocimientos adquiridos para la solución de problemas reales en función de configuración, fallas y rendimiento que se puedan establecer en la red, de acuerdo al modelo de administración de redes ISO.

Subtemas: Manejo de fallas.

Créditos: 8

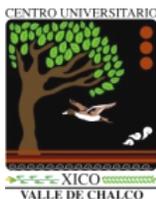
Espacio académico en que se imparte la UA: CU UAEM Valle de Chalco

Elaborado por:

Autor: M. en C.C. Francisco Raúl Salvador Ginez

Coautor: M. en T. I. Rodolfo Melgarejo Salgado

Coautor: M. T. E. Marisol Hernández Hernández



Av. Hermenegildo Galeana No.3, Col. Ma. Isabel, Valle de Chalco, C.P. 56615, Edo. De México, Tel:
(55) 59714940, 59787577 y 30921763
Página: <http://cux.uaemex.mx> e-mail: mmartinezr@uaemex.mx

PRESENTACIÓN

El material que se presenta forma parte de la actividad docente y que busca proporcionar al discente material didáctico que apoye a su formación integral, en especial en unidades de aprendizaje de alto contenido práctico y que fortalecen las competencias genéricas de unidades correspondientes al núcleo sustantivo del plan de estudios.

En las organizaciones (independientemente de su tamaño) están implementando redes de computadoras para acceder a servicios de Internet o sistemas informáticos soportados en una Intranet. La infraestructura de esta red que consta de dispositivos de intercomunicación (Switch), dispositivos de enrutamiento (Routers), dispositivos que permiten comunicación inalámbrica (Access Point) y equipos de cómputo que ofrecen servicios a la red (Servidores), todo ello en su conjunto requieren de una supervisión y la atención necesaria para que otorgue los beneficios que la organización espera de ella.

Por tal motivo el discente debe aplicar sus habilidades y conocimientos para poder realizar esta actividad de supervisión de la red de datos, enfrentarse a los incidentes o posibles fallas que pueden presentar estos dispositivos durante su operación y que en el menor tiempo posible se encuentre operando con total normalidad y funcionalidad. La solución o corrección que aplique a estos incidentes estarán basadas en un proceso sistemático y soportado por los manuales de configuración, documentación necesaria en todo departamento de sistemas dentro de una organización.

Las prácticas que a continuación se presentan pertenecen a la Unidad de Competencia II de la unidad de Aprendizaje Administración de Redes, están enfocadas a el manejo que se le debe dar a una falla: identificar los síntomas, realizar el proceso basado en una secuencia lógica, apoyarse de manuales de configuración (direccionamiento, comandos de configuración, entre otras), solucionarlas y supervisar que se mantengan en total operatividad.



ÍNDICE

PRESENTACIÓN	1
Practica 1	3
Incidente de comunicación en un Switch Administrable al usar VLAN	3
Practica 2	7
Incidente de comunicación en la aplicación de monitoreo de la red	7
Practica 3	10
Incidente de comunicación de Access Point no vincula a usuarios inalámbricos	10
Practica 4	13
Incidente de comunicación en Direccionamiento IP en un equipo con S.O. Linux	13
BIBLIOGRAFÍA	16

Practica 1

Incidente de comunicación en un Switch Administrable al usar VLAN

Objetivos

- Identificar los síntomas que presenta el incidente.
- Verificar la información que ofrece el dispositivo con referencia a VLAN.
- Determinar cuál es el problema en el dispositivo
- Corregir la configuración del dispositivo y su puesta a punto.

Descripción

El Switch es un dispositivo de interconexión utilizado en la mayoría de las redes de computadoras de las organizaciones, si es administrable, se pueden personalizar sus características para obtener un mejor desempeño de los servicios que soporta en la red este dispositivo.

Para TP-LINK (2015) Una red de área local virtual (VLAN) es una topología en red que se configura de acuerdo a un esquema lógico en lugar del diseño físico. Es decir que se puede configurar una VLAN en el dispositivo Switch y asociar un determinado número de puertos a esta, para que exista comunicación entre ellos y aquellos que no estén asociados a esta VLAN no podrán comunicarse a este grupo de dispositivos asociados. Dependiendo del fabricante se utilizarán una serie de comandos de configuración para determinar que puertos del Switch pertenecerán a una VLAN.

Requisitos materiales

- 4 computadora
- Cable de comunicación serial—RJ-45 para conexión de puerto consola.
- Uso de aplicación para acceso a Switch (Hyper Terminal o Putty).
- Cables para conexión de equipos
- 1 dispositivos Switch

Procedimiento

- Para realizar esta práctica deberá ingresar a la interfaz de línea de comandos (CLI) del Switch.
- La verificación de la información que ofrece el comando **show vlan** como lo muestra la figura 1.
- Así también deberá verificar en el manual de configuración correspondiente a ese Switch como están asignados los puertos a una determinada VLAN y si el equipo de cómputo está conectado a ese puerto.

Nota: Recuerde solicitar apoyo al docente en caso de requerir algún dato específico de identificación en puertos o conexiones.

Figura 1 donde se muestra el resumen de configuración en el Switch configurado con las VLAN

```
Switch#sh vlan
```

VLAN	Name	Status	Ports
1	default	active	
200	Recepcion	active	Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3, Fa0/4 Fa0/5, Fa0/6
400	Produccion	active	Fa0/7, Fa0/8, Fa0/9, Fa0/10 Fa0/11, Fa0/12
600	Ventas	active	Fa0/13, Fa0/14, Fa0/15, Fa0/16 Fa0/17, Fa0/18
800	Almacen	active	Fa0/19, Fa0/20, Fa0/21, Fa0/22 Fa0/23, Fa0/24
1002	fddi-default	act/unsup	
1003	token-ring-default	act/unsup	
1004	fddinet-default	act/unsup	
1005	trnet-default	act/unsup	

VLAN	Type	SAID	MTU	Parent	RingNo	BridgeNo	Stp	BrdgMode	Trans1	Trans2
1	enet	100001	1500	-	-	-	-	-	0	0
200	enet	100200	1500	-	-	-	-	-	0	0
400	enet	100400	1500	-	-	-	-	-	0	0
600	enet	100600	1500	-	-	-	-	-	0	0
800	enet	100800	1500	-	-	-	-	-	0	0

Duración

El tiempo estimado será de 45 minutos por dispositivo

Actividad

Se realizaron actividades de mantenimiento en el rack de comunicaciones y en los dispositivos Switch, por esta razón se procedió a retirar las conexiones y los dispositivos mencionados para su limpieza, una vez concluida esta actividad se volvieron a colocar en su lugar y a conectar para continuar con la operación normal. Sin embargo se presenta un incidente que involucra 4 dispositivos conectados al Switch que se le hizo mantenimiento, en los cuales no hay comunicación, se verifican las conexiones de cableado del Switch pensando que la falla se encuentre ahí, sin embargo se observa que el led que pertenece al puerto en cuestión está encendido, pero no hay comunicación. Se requiere darle solución a este incidente, se requiere revisar la asignación que se le dio a cada puerto de Switch como lo muestra la figura 2.

Diagrama de conexión y asignación a VLAN

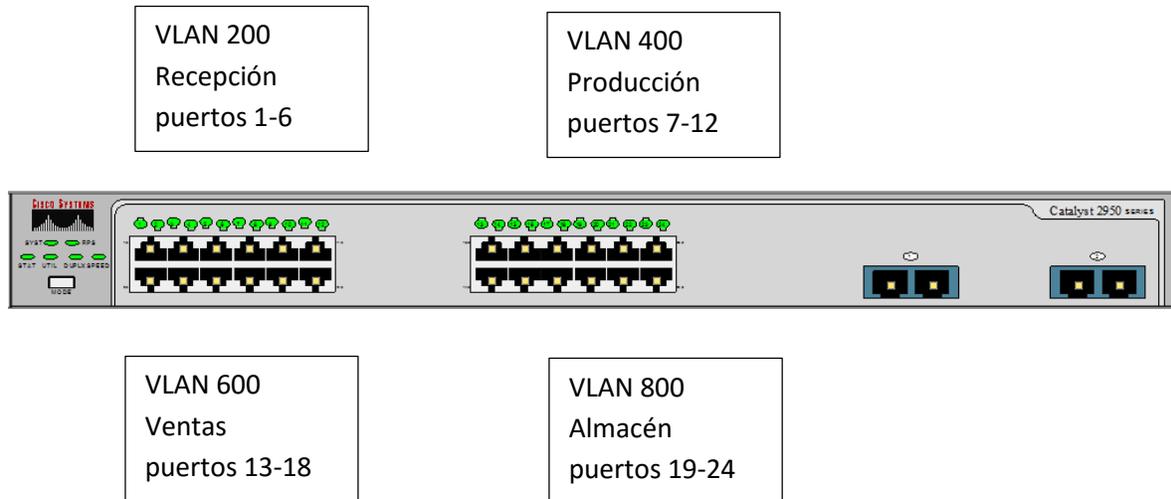


Figura 2 de acuerdo al esquema que se maneja de la asignación de puertos a cada VLAN en el Manual de Configuraciones de la red de la organización.

Evaluación

Deberá de realizar el procedimiento solicitado y describir los procesos que responden a los siguientes cuestionamientos:

- Realice una descripción que las conexiones de los cables no correspondían con los asignados en el manual de configuración (imagen)
- ¿Considera importante contar con un manual de configuración si es que no se cuenta con él y que información debería contener?
- Verificar la configuración que tenga establecida el dispositivo Switch y de haber sufrido alteración corregirlo al modo que indica el manual de configuración.
- Identificar los cables con una etiqueta para que nos indique a que puerto está asignado esto también disminuye la presencia de errores al realizar desconexión y conexión.

Entregue su reporte en una cuartilla al docente para su evaluación.

Practica 2

Incidente de comunicación en la aplicación de monitoreo de la red

Objetivos

- Verificar que los dispositivos se encuentren agregados al servidor SNMP
- Determinar si los parámetros de configuración en los agentes son los correctos
- Determinar cuál es el problema en el dispositivo
- Corregir la configuración del dispositivo y su puesta a punto

Descripción

Con el acrecentamiento que tiene en las organizaciones los de equipos de cómputo y su necesidad de estar comunicados, las redes de computadoras crecen de manera constante. Esto provoca que en muchas ocasiones un descontrol, ya que no tenemos conocimiento si los equipos están presentando problemas o su operatividad y conectividad se encuentran bien. Es por esta razón que surge el protocolo SNMP como un auxiliar en el proceso de monitoreo de la actividad a nivel de red (en un principio verificando su estatus encendido o apagado) y que ha evolucionado para ofrecer aún más información como el estado de la memoria disco duro, el sistema operativo y algunas opciones más.

Este protocolos de monitoreo requiere de 2 características para funcionar, la primera es una consola de administración que se encuentra instalada en el Sistema de Administración de Red (NMS) y la configuración del agente en los equipos cliente, que requiere de ciertos parámetros (dirección IP en donde se encuentra el NMS) para que comunique los sucesos que le solicita la consola de administración, como lo muestra la figura 3.

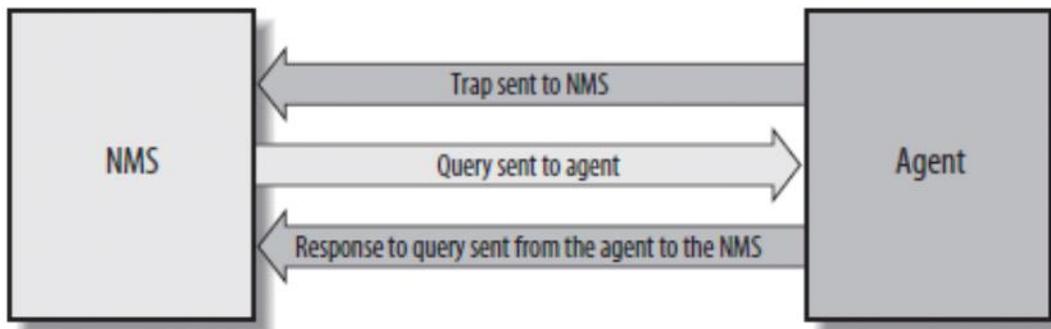


Figura 3 diagrama de intercambio de información entre el agente y el Sistema de Administración de Red

Requisitos materiales

- Tres computadoras.
- Tres cables de red, categoría 5e o superiores.
- Un Switch Catalyst 2950.
- Una aplicación que monitoree el protocolo SNMP (Whatsup Gold o alguna otra que monitoree SNMP)

Procedimiento

- Para realizar esta práctica deberá tener en ejecución el software de monitoreo que haya seleccionado y deberá estar configurado con una dirección IP perteneciente al rango de direcciones del escenario propuesto
- En los equipos de cómputo deberá estar habilitado el protocolo SNMP como se muestra en la figura 4, en el caso del sistema operativo Windows se habilita en características de Windows o en algunos casos el driver de la tarjeta de red instala esta característica al sistema operativo.
- Deberá estar configurado con los parámetros necesarios para que el agente pueda reportar, recuerde que estos parámetros se configuran en la sección de servicios y específicamente en el servicio SNMP, cualquier modificación recuerde reiniciar el servicio para que tengan efecto los cambios.

Nota: Recuerde solicitar apoyo al docente en caso de requerir algún dato específico para la configuración del agente o su habilitación.

Propiedades: Servicio SNMP (Equipo local)

Capturas Seguridad Dependencias
General Iniciar sesión Recuperación Agente

Los sistemas de administración de Internet pueden solicitar el nombre del contacto, la ubicación del sistema y los servicios de red de este equipo desde el servicio SNMP.

Contacto: public

Ubicación: 172.17.97.252

Servicio

Físico Aplicaciones Vínculo de datos y subred

Internet De un extremo a otro

Aceptar Cancelar Aplicar

Figura 4 se muestra las opciones de configuración del servicio SNMP en el equipo que reportará su estado hacia el NMS

Duración

El tiempo estimado será de 40 minutos por dispositivo

Actividad

En la organización XYZ se cuenta con un sistema de monitoreo de red a través del protocolo SNMP para ofrecer una atención inmediata si se presentará un incidente o alguna interrupción en la operación o conectividad de algún equipo. Como está establecido en la bitácora de servicios el departamento de almacén recibió una visita para el mantenimiento que se les da a los equipos; hasta ese momento el equipo era registrado por el sistema de monitoreo por la acción ya mencionada el sistema registro una inactividad.

Ya concluida la actividad se esperaba que el equipo apareciera de nuevo activo en el esquema de monitoreo, lo cual no sucedió. Es necesario que atienda el problema que presenta este equipo y lo resuelva para ello deberá revisar los datos que necesita el agente en el manual de configuraciones.

Evaluación

Deberá de realizar el procedimiento solicitado y describir los procesos que responden a los siguientes cuestionamientos:

- ¿Cuál es el procedimiento que se debe seguir para verificar la configuración que tenga establecida la aplicación de monitoreo y el agente en los equipos?
- Mencionar cuales fueron las alteraciones detectadas con respecto al manual de configuración.
- También es importante que considere llevar un registro a través de una bitácora de incidentes y que incluya los problemas y las soluciones.

Entregue su reporte en una cuartilla al docente para su evaluación.

Practica 3

Incidente de comunicación de Access Point no vincula a usuarios inalámbricos

Objetivos

- Identificar los parámetros de configuración necesarios en la operación de un Access Point.
- Revisar las opciones de configuración que manejan los Access Point para la seguridad y métodos de conexión de los clientes.
- Corregir la configuración del dispositivo y su puesta a punto.

Descripción

Con el surgimiento de las redes inalámbricas (también conocidas como redes WiFi), el acceso a Internet se ha vuelto más sencillo, no se depende de un cable para acceder a revisar contenidos Web tales como: redes sociales, E-mail, video bajo demanda, audio bajo demanda o consulta de información, entre otros. Así mismo la tecnología se incorporó a los dispositivos más portables: Como celulares, las tabletas y equipos de denominados Ultrabook, acentuaron más la utilización de este tipo de redes.

Para su operación una red inalámbrica requiere de un dispositivo denominado punto de acceso (Access Point) en una topología de infraestructura (punto al cual se conectarán y autenticarán un cierto número de dispositivos) necesita de ciertos parámetros y se configuran opciones que determinaran si el servicio puede estar disponible para múltiples usuarios o solo para aquellos que se tengan registrados, con el fin de evitar que usuarios malintencionados tengan acceso a los servicios y recursos compartidos en la red de computadoras de la organización, un ejemplo de ello se muestra en la figura 5.

Figura 5 muestra el panel de configuración de un Access Point de la marca LINKSYS en donde deberá de revisar los parámetros configurados respecto del manual de configuraciones.

The screenshot displays the Linksys web configuration interface. The browser address bar shows 'http://192.168.1.10/'. The interface has a top navigation bar with tabs for 'Setup', 'Wireless', 'Security', 'Access Restrictions', 'Applications & Gaming', 'Administration', and 'Status'. Under the 'Setup' tab, there are sub-tabs for 'Basic Setup', 'DDNS', 'MAC Address Clone', and 'Advanced Routing'. The main content area is divided into sections: 'Language' (set to English), 'Internet Setup' (Internet Connection Type: Automatic Configuration - DHCP), 'Optional Settings (required by some Internet Service Providers)', 'Network Setup' (Router IP: 192.168.1.10, Subnet Mask: 255.255.255.0), 'DHCP Server Setting' (DHCP Server: Enabled, Start IP Address: 192.168.1.11, Maximum Number of Users: 50, IP Address Range: 192.168.1.11 to 60, Client Lease Time: 0 minutes), 'Static DNS 1-3', 'VNS', and 'Time Settings' (Time Zone: (GMT-05:00) Eastern Time (USA & Canada), with a checked box for 'Automatically adjust clock for daylight saving changes').

Requisitos materiales

- Cuatro dispositivos con tecnología WiFi
- Cuatro cables de red, categoría 5e o superiores.
- Dos Router inalámbrico LINKSYS
- Acceso a Internet por medio de una dirección IP para el Router inalámbrico.
- Manual de usuario o archivo digital del modelos de Router inalámbrico

Procedimiento

- Para realizar esta práctica y poder evaluar las habilidades y conocimientos del discente deberá tener configurados los dos equipos Routers inalámbricos con los mismo parámetros para que reciban por su puerto denominado Internet el acceso al servicio y configurados el SSID, el canal o canales de conexión, el protocolo de protección de la red (WEP, WPA o WPA2) así como la clave requerida para el proceso de autenticación con el Router inalámbrico LINKSYS.
- Obviamente deberá de modificar la configuración de un parámetro específico en uno de los Router inalámbricos para que presente problemas, este parámetro será el habilitar la opción que menciona que solo aquellos equipos que tengamos capturada la dirección MAC tendrán permitido el acceso a los servicios del Router inalámbrico.
- El discente deberá verificar estas opciones y encontrar el problema.

Nota: Recuerde solicitar apoyo del docente en caso de requerir algún dato específico para la configuración.

Duración

El tiempo estimado será de 45 minutos por dispositivo

Actividad

La Institución educativa tiene configurados puntos de acceso para clientes inalámbricos en la biblioteca (4 en total) de acuerdo a la cantidad de usuarios y a la cobertura estos son los equipos necesarios; los dispositivos están funcionando con regularidad, sin embargo se ha presentado un incidente en el cual está involucrado uno de los dispositivos, ya que no permite la autenticación de los clientes inalámbricos, la primera conjetura que podemos expresar es que esta des configurado y por tal motivo no está operando con normalidad, lo retira y se lo lleva a verificar. Deberá comparar la configuración del dispositivo con la que se tiene en el manual de configuración y revisar cual es el problema para solucionarlo.



Evaluación

Deberá de realizar el procedimiento solicitado y describir los procesos que responden a los siguientes cuestionamientos:

- ¿Cuál es el procedimiento que se debe seguir para verificar la configuración que tenga establecida el Access Point?
- Mencionar cuales fueron las alteraciones detectadas con respecto al manual de configuración.
- También es importante que considere llevar un registro a través de una bitácora de incidentes y que incluya los problemas y las soluciones.

Entregue su reporte en una cuartilla al docente para su evaluación.

Practica 4

Incidente de comunicación en Direccionamiento IP en un equipo con S.O. Linux

Objetivos

- Repasar el proceso de configuración de direccionamiento IP en equipos de cómputo.
- Revisar las opciones de configuración de direccionamiento IP de manera estática en equipos de cómputo con sistema operativo Linux.
- Corregir la configuración del dispositivo y su puesta a punto.

Descripción

Actualmente existe un número importante de sistemas operativos incorporados en la configuración de fábrica en los equipos de cómputo o en su defecto son acoplados a los que originalmente tenían los equipos, tal es el caso de las distribuciones de los sistemas operativos Linux.

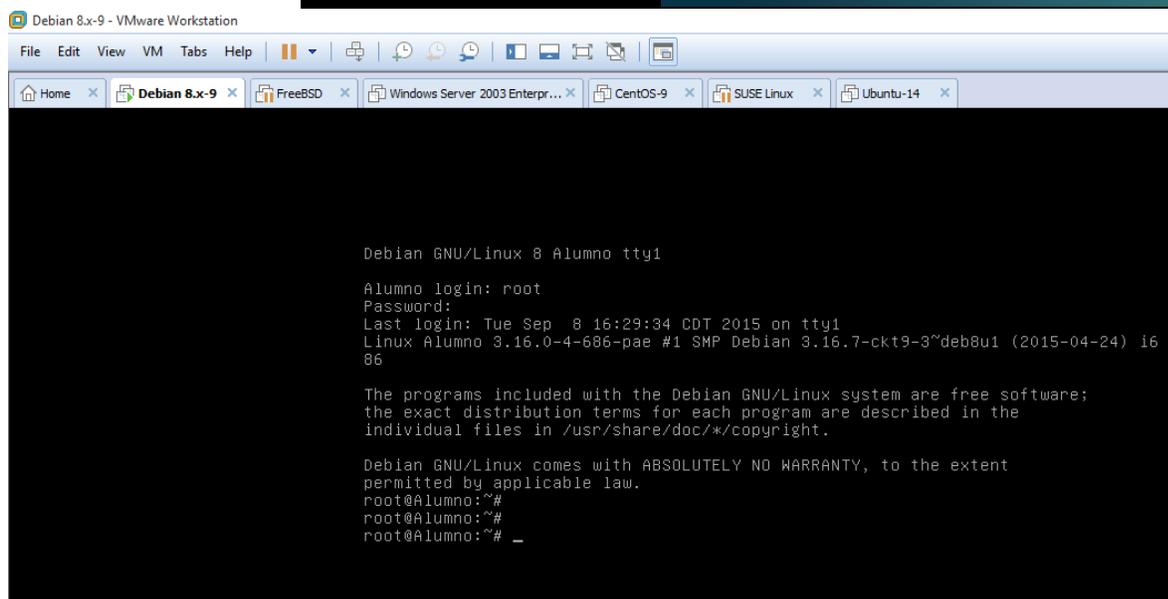
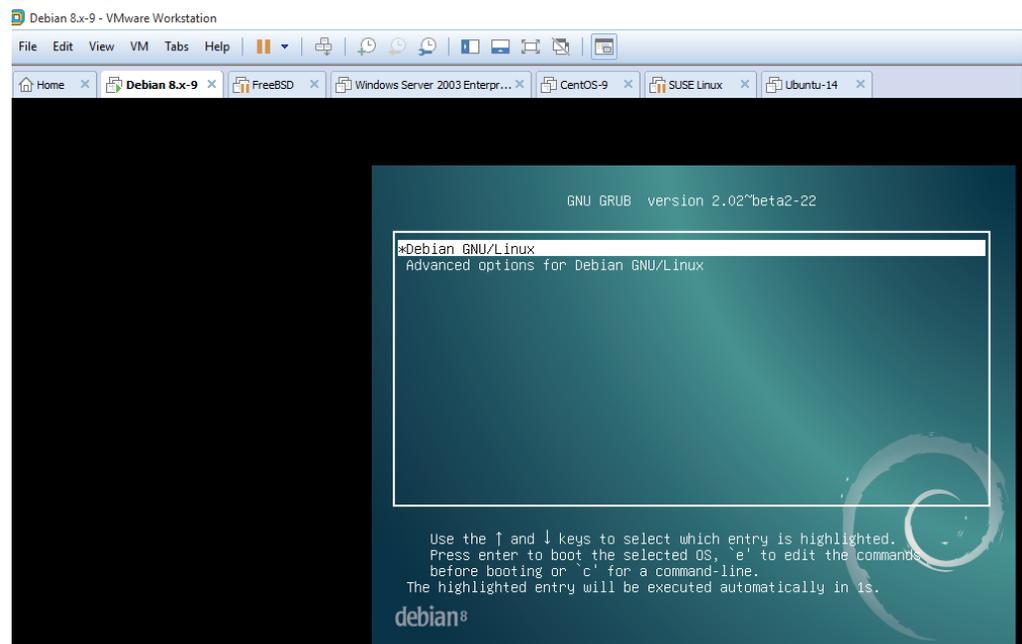
Existe una ligera complejidad ya que el equipo puede contar con una instalación de una distribución con entorno grafico (con ventanas, iconos y programas que ofrecen el proceso de configuración visual), como lo muestra la figura 6; pero también existen estas mismas distribuciones en que se utilizan entornos de consola (para usuarios experimentados o que las características del equipo no soportaron entornos gráficos) sin embargo aun así se debe de asignar una dirección IP para que este dentro del dominio de colisión e interactúe con los demás miembros de la red.



Figura 6, muestra la ventana de configuración de los parámetros para una interfaz de red en el sistema operativo Ubuntu.

Requisitos materiales

- Tres computadoras, una de ellas con la instalación de una distribución de Linux.
- Tres cables de red, categoría 5e o superiores.
- Un Switch Catalyst 2950.
- Si no es posible tener un equipo con instalación directa de una distribución de Linux se podrá hacer uso de máquinas virtuales (VMWare, VirtualBox o Hyper-V) y solo deberá de configurar la tarjeta de red virtual en modo Bridge (Puente) directo con la tarjeta de red física para que sea reconocida como un equipo más en la red, como se muestra en la figura 7.



Procedimiento

- Para realizar esta práctica deberá autenticarse en el sistema operativo.
- Deberá contar con la contraseña de superusuario (root) para poder realizar consulta de información de las interfaces o la aplicación de comandos o la modificación de archivos del sistema Linux
- Realizar la prueba de conectividad de que puede recibir respuesta de un servidor web a través del comando **ping** lo que garantiza que el equipo accede a internet.

Nota: Recuerde solicitar apoyo al discente en caso de requerir algún dato, ruta o nombre de los archivos de configuración del sistema operativo.

Duración

El tiempo estimado será de 45 minutos por dispositivo

Actividad

En la organización ABC dedicada al servicio de atención a clientes (Call Center) está renovando sus equipos de cómputo y procede a donar estos equipos a una institución educativa en la cual usted presta sus servicios como encargado de salas.

Los equipos de cómputo cuentan con pocos recursos en Hardware y no es posible instalarles un sistema operativo como Windows 7 o superiores, por lo cual se deciden por una distribución de Linux (Ubuntu) pero al concluir la instalación por lo raquítico de los recursos solo habilita la versión de trabajo en modo consola (si ventanas o gráficos).

Sin embargo aun con estas limitantes usted considera que es una buena oportunidad para desarrollar habilidades en el uso de estos sistemas en los alumnos y que interactúen con sus aplicaciones en este modo, pero se necesita conectarlos a internet.

Como no es posible agregar los parámetros de dirección IP, mascara de red, puerta de enlace y servidor DNS en modo grafico deberá ingresarlo en modo consola modificando los archivos correspondientes.

Evaluación

Deberá de realizar el procedimiento solicitado y describir los procesos que responden a los siguientes cuestionamientos:

- ¿Cuáles son los parámetros de configuración y cuáles son los archivos que se tiene que modificar para el direccionamiento IP?
- ¿Describa que cual fue el parámetro que más complicación le presento durante su configuración?
- Considera importante el manejo de una bitácora de incidentes y que incluya los problemas y las soluciones y las incorpore a un manual de configuraciones.
- Explique la diferencia entre asignar direcciones IP a través de un servidor DHCP o configurar manualmente (estáticamente) las IP en cada equipo.

Entregue su reporte en una cuartilla al docente para su evaluación.

BIBLIOGRAFÍA

- CISCO, 2008, Interconnecting CISCO Network Devices, Part , Secon Edition, CISCO Press, ISBN 978-1-58705-462-4
- Halsall, Fred, 1998, Comunicación de Datos, Redes de Computadores y Sistemas Abiertos, México, 4ta Edición, Addison
- Herrera Pérez, Enrique, 2003, Tecnologías y Redes de Transmisión de Datos, México, 1ª Edición, Limusa., 312pp. ISBN 968-18-6383-6
- Kauffels, F, 1992, Network management, problems, standards and strategies, Ed. Addison Wesley
- Leinwand, Allan and Fang- conroy, Karen, 2002, "Network management: a practical perspective", Ed. Addison Wesley, 2a edición
- Marshall, Rose, 1994, The simple book: an introduction to internet management, Ed. Prentice Hall
- Stallings, William, 2004, Comunicaciones y Redes de Computadoras, Madrid, 7ª edición, Pearson Educación — Prentice Hall, Traducido de: Data and Computer Communications, 896 pp. ISBN 84-205-4110-9
- Tanenbaum, Andrew S. Redes de Computadoras. Pearson Educación. 4a edición. México. 2003.
- Zacker, Craig, 2002, Redes: Manual de Referencia, España, McGraw-Hill/Interamericana, Traducido de: Networking: The Complete Referente, 1056 pp. ISBN 84-481-3620-9