



CU
CoSta
Sur

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA SUR
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS

Manual de Prácticas de Laboratorio

Redes de Computo III

Laboratorio de Redes

	UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA SUR DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS	Academia de Redes e Informática
	Manual de Prácticas Redes de Computo III	Fecha de Revisión
		Junio 2020

Elaborado por:

Ing. Aguirre Chávez José Valentín
 Ing. Alvarado Ornelas José Guadalupe
 Mtro. Ambriz López Luis Ambriz
 Ing. Avalos Delgadillo Carlos Alan
 Ing. Avelar Miranda Juan Ignacio
 Mtro. Dávila Guerrero Jorge Luis
 Mtra. Hernández Del Rio Andrea Alejandra
 Ing. Medina Reyes Gerardo
 Mtro. Núñez Rodríguez Agustín Jaime
 Ing. Ortega Estrada Gilberto
 Mtra. Palomera Quiñones Rubi Dalia

Presidente de la Academia.

MTRA. RUBI DALIA PALOMERA QUIÑONES

Responsable del Laboratorio de Redes.

MTRA. RUBI DALIA PALOMERA QUIÑONES

Jefe del Departamento de Ingenierías.

DR. DANIEL EDÉN RAMÍREZ ARREOLA

	UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA SUR DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS	Academia de Redes e Informática
	Manual de Prácticas Redes de Computo III	Fecha de Revisión
		Junio 2020

OBJETIVO GENERAL.

Se tiene por objetivo que el alumno pueda conocer de una forma práctica los conceptos y temas que se desarrollan en la clase de Redes de Computo III. Se plantea ver de una manera práctica cada una de las unidades, tener en cuenta el funcionamiento de los protocolos, la encapsulación y des encapsulación de los paquetes que se envían a través de la red, entender la importancia de los Switch al gestionar la red a través de VLAN, y entender cómo se enrutan los paquetes dentro de la red.

CONSIDERACIONES GENERALES

El estudiante debe cumplir con el Reglamento General de Uso de Laboratorios publicado en el “Compendio de reglamentos del Departamento de Ingeniería”.

SEGURIDAD E HIGIENE EN EL USO DEL LABORATORIO

En caso de alguna contingencia (sismo, incendio o cualquier evento que ponga en riesgo su integridad) evacúe el laboratorio inmediatamente, siguiendo las normas de seguridad implementadas en los simulacros.

Así mismo es de suma importancia que las personas que hagan uso de las instalaciones de los laboratorios, conozcan las ubicaciones de los extintores, botiquines de primeros auxilios y salidas de emergencia.

Es importante resaltar los siguientes puntos referentes a la seguridad e higiene que se deben seguir para el uso de laboratorio y que se encuentran plasmados en el Reglamento Interno del laboratorio de redes:

1. Mantener y dejar limpia su área de trabajo.
2. No arrojar papeles ni basura al piso.
3. No introducir alimentos y bebidas.
4. No fumar.
5. El alumno deberá dejar su mochila y/o bolsa en los estantes designados para los mismos, respetando todo objeto ajeno que allí se encuentre.
6. No utilizar dispositivos de reproducción de música y audio.

	UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA SUR DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS	Academia de Redes e Informática
	Manual de Prácticas Redes de Computo III	Fecha de Revisión
		Junio 2020

7. Está prohibido sentarse sobre las mesas de trabajo o pararse en las sillas.
8. El alumno debe comportarse siguiendo el Código de Ética de la Universidad de Guadalajara dentro de las instalaciones del laboratorio, hacer uso apropiado del lenguaje oral y escrito; respetar a sus profesores, compañeras y compañeros de clase.
9. Antes de iniciar las prácticas, el maestro inspeccionará las condiciones físicas del laboratorio y de encontrar situaciones que representen riesgo grave, deberá reportar dicha situación al responsable del laboratorio y/o al asistente o auxiliar del mismo, para que sea corregida, en caso de que no exista la posibilidad de atención inmediata, la práctica será suspendida.
10. Si durante la práctica surgiera una condición que ponga en riesgo grave la seguridad y salud de las personas, equipos, materiales o instalaciones, se procederá a suspender la práctica debiendo informar de la situación al responsable de laboratorio, asistente o auxiliar del mismo, elaborando por escrito el reporte correspondiente.
11. El profesor deberá cumplir con el uso del equipo de protección personal básico de laboratorio. El maestro que no cumpla con estos requisitos no podrá realizar la práctica. El auxiliar notificará la situación al responsable de laboratorio y/o al jefe de departamento quien elaborará un reporte de faltas al reglamento.
12. Es responsabilidad del profesor verificar que antes de iniciar la práctica, todos los alumnos cuenten con el equipo de protección personal y el código de vestimenta necesario para realizar la práctica. El alumno que no cumpla con los requisitos anteriores no podrá realizar la práctica.
13. El profesor deberá asegurarse que los alumnos utilicen adecuadamente el equipo de protección personal durante el desarrollo de la práctica.
14. El profesor llevará un registro de los alumnos que sean observados sin usar su equipo de protección personal o usándolo de manera inadecuada, cada registro contará como una falta al reglamento del laboratorio.
15. La acumulación de 4 faltas al reglamento del laboratorio implica la suspensión para el alumno de la práctica en el semestre y la no acreditación de esta.

	UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA SUR DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS	Academia de Redes e Informática
	Manual de Prácticas Redes de Computo III	Fecha de Revisión
		Junio 2020

16. El profesor deberá permanecer en el laboratorio durante todo el desarrollo de la práctica.

17. Por razones de seguridad y orden está prohibido en el laboratorio:

- Correr.
- Usar sombrero, gorra y/o pañoleta en la cabeza.
- Ingresar personas ajenas a la institución o al grupo que desarrolla la práctica.
- Usar calzado inadecuado.
- Usar el cabello largo (las personas con esta característica deberán recoger su cabello y sujetarlo adecuadamente, como medida de prevención contra riesgos).
- Usar pantalón corto o bermuda.
- Y en general todo acto y/o conducta que incite al desorden.

18. Todo alumno que sufra una lesión deberá reportarla al maestro encargado de la práctica y de no encontrarse éste, deberá dirigirse con el responsable de laboratorio y/o asistente de este.

19. Todo trabajador universitario que sufra una lesión deberá reportarla a su jefe inmediato.

20. Todo accidente ocurrido en los laboratorios deberá ser atendido para su control, por la primera persona capacitada y enterada de la situación.

21. Al término de la práctica, el maestro será responsable de supervisar que los alumnos ordenen y limpien su lugar de trabajo. Asegurando que el laboratorio sea entregado al encargado en condiciones óptimas.

22. La persona que se presente bajo el influjo de alcohol o drogas, que incurra en actos de violencia, daño a la propiedad intencional o negligencia o tome objetos o valores sin autorización, será reportado de manera inmediata ante la H. Comisión de Responsabilidades y Sanciones del CU Costa Sur.

SEGURIDAD EN LA EJECUCIÓN DE LAS PRÁCTICAS.

	UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA SUR DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS	Academia de Redes e Informática
	Manual de Prácticas Redes de Computo III	Fecha de Revisión
		Junio 2020

Para el desarrollo de las prácticas se pueden presentar los siguientes peligros y su riesgo asociado y es importante que el estudiante los considere y tome las medidas de prevención pertinentes:

No.	Peligro o fuente de energía	Riesgo asociado
1	Manejo de corriente alterna.	Electrochoque, daño a los equipos.
2	Manejo de corriente continua.	Electrochoque, daño a los equipos.

	UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA SUR DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS	Academia de Redes e Informática
	Manual de Prácticas Redes de Computo III	Fecha de Revisión
		Junio 2020

INDICE

PRÁCTICA 1 – Protocolo DHCP	8
PRÁCTICA 2 – Análisis de paquetes y protocolos	16
PRÁCTICA 3 – Configuración de VLAN	22
PRÁCTICA 4 – Configuración de NAT Dinámico	28

	UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA SUR DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS	Academia de Redes e Informática
	Manual de Prácticas Redes de Computo III	Fecha de Revisión
		Junio 2020

PRÁCTICA 1 – Protocolo DHCP

Carrera:	
Nombre de la materia:	

Código	Nombre completo de los alumnos

Fecha:	
---------------	--

	UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA SUR DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS	Academia de Redes e Informática
	Manual de Prácticas Redes de Computo III	Fecha de Revisión
		Junio 2020

Objetivo General:

- El alumno a través de la practica conocerá el funcionamiento básico del protocolo DHCP
- Realizará la configuración manual del protocolo DHCP
- Reconocer las diferencias entre configurar manual y automáticamente
- Conocer las ventajas de seguridad de esta práctica.

Objetivo Específico:

- El estudiante al término de esta práctica, sabrá identificar el uso que tiene el protocolo DHCP en los routers linsys y otros tipos de router
- Identificara una manera para dar seguridad a la red
- Identificará las configuraciones aplicadas a este protocolo.
- El estudiante configurará el servidor en los dos modos de asignación.

Materiales y equipo:

- Computadora
- Router Linsys WRT54G
- Cable de red UTP o conexión inalámbrica
- Router con acceso a Internet (Módem)

Trabajo Previo:

- DHCP se utiliza de forma predeterminada para la configuración automática de direcciones IP. Es una tecnología que se utiliza en casi todas las redes. Permite la configuración automática de direcciones IP para cada terminal con DHCP habilitado.
- Es posible mostrar los ajustes de configuraciones IP en una PC con Windows usando el comando **ipconfig**. El resultado muestra la información de dirección IP, mascara de subred y Gateway que se recibió del servidor DHCP.

	UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA SUR DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS	Academia de Redes e Informática
	Manual de Prácticas Redes de Computo III	Fecha de Revisión
		Junio 2020

Metodología o desarrollo:

- La práctica se desarrollará en equipos, con un mínimo de 2 alumnos por equipo y un máximo de 5, esto dependerá siempre del grupo al cual se le esté impartiendo la clase.

- Conexión de dispositivos

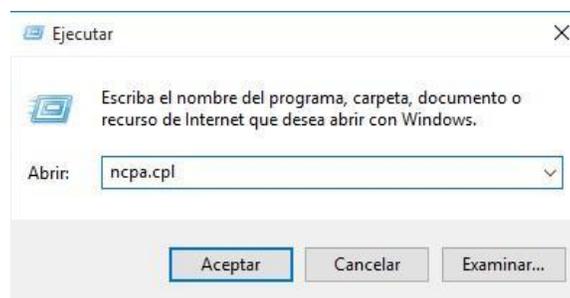
1. Conecte la computadora a uno de los puertos Ethernet del router como se aprecia en la imagen.



Nota: Verifique que en su computadora este configurado en las propiedades de IP v4 este habilitado en automático

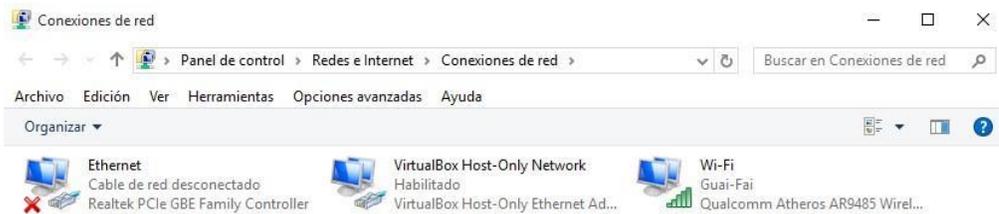
Para verificar que es el equipo de computo este habilitado la IP en automático, realice lo siguiente:

- o presione las teclas de WIN + R para abrir la ventana de **Ejecutar** y escriba el comando "ncpa.cpl" para abrir la **ventana de conexión de red**

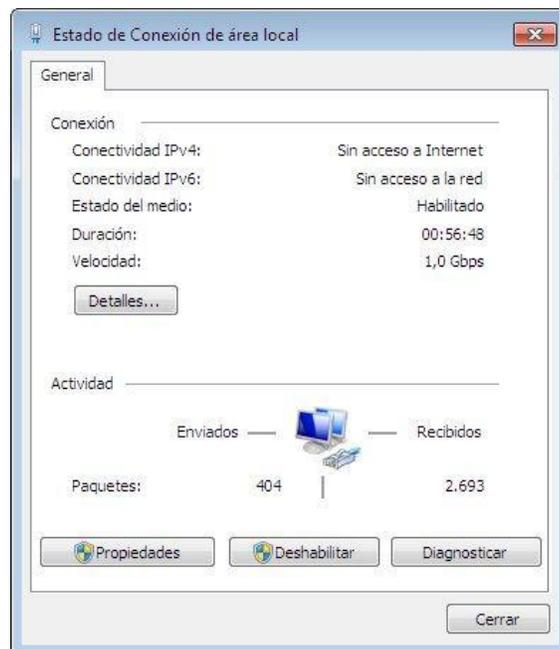


	UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA SUR DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS	Academia de Redes e Informática
	Manual de Prácticas Redes de Computo III	Fecha de Revisión
		Junio 2020

De doble clic en su conexión de **Ethernet**.

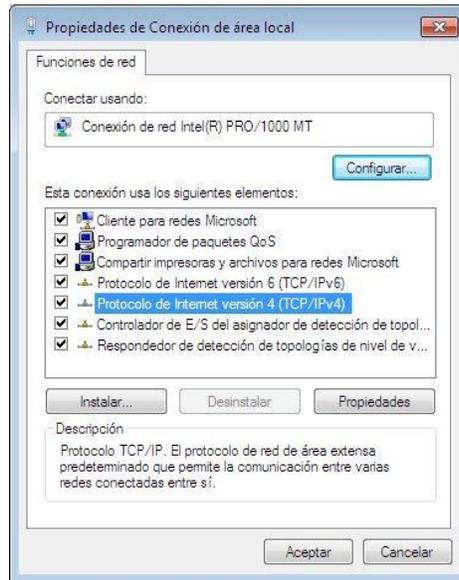


En la ventana del estado de conexión de área local dar clic en el botón **Propiedades**.

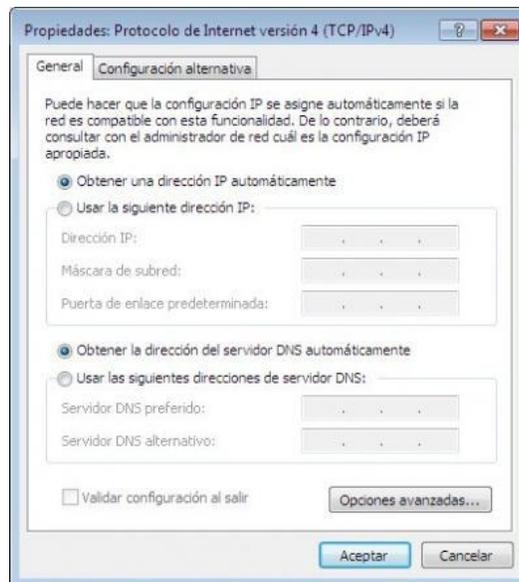


	UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA SUR DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS	Academia de Redes e Informática
	Manual de Prácticas Redes de Computo III	Fecha de Revisión
		Junio 2020

En la ventana propiedades de conexión de área local, seleccionar “**Protocolo de internet versión 4**” y dar clic en **propiedades**.



En dicha ventana se debe verificar que este seleccionado la opción de “**Obtener una dirección IP automáticamente**”.



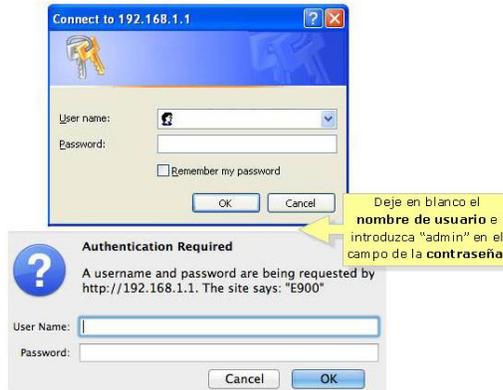
Una vez verificado lo anterior, continuamos con el **punto 2**.

	UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA SUR DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS	Academia de Redes e Informática
	Manual de Prácticas Redes de Computo III	Fecha de Revisión
		Junio 2020

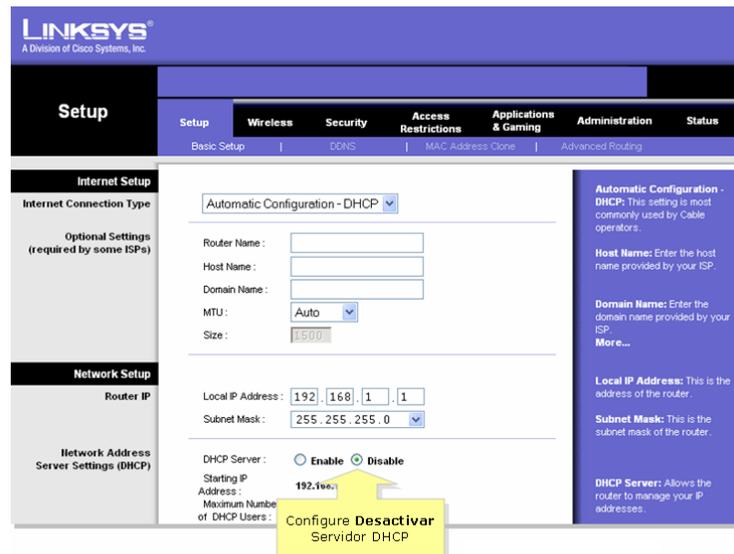
- Acceda a la página web de la configuración del router ingresando a través del navegador a la dirección **192.168.1.1**.



- Ingrese el usuario "admin" y contraseña "admin"
 Nota: Dependiendo algunos dispositivos pueda requerir otra contraseña distinta, es necesario consultar el manual del Router.



- En el Setup del Router, identifique la opción **Servidor DHCP**



	UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA SUR DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS	Academia de Redes e Informática
	Manual de Prácticas Redes de Computo III	Fecha de Revisión
		Junio 2020

En este apartado de Network Setup, podemos cambiar la dirección IP del router al cual nos estamos conectando, para tener una dirección IP distinta a otro router que este conectado a este dispositivo o al módem que nos da la conexión a la WAN.

De igual forma, podemos activar o desactivar el servidor DHCP, para que el mismo dispositivo asigne o no las direcciones IP a nuestro equipo.

- Una vez indicada la configuración correspondiente para las pruebas, se procede a conectar un módem con acceso a Internet, la conexión se realiza como se muestra en la siguiente imagen:



- Una vez conectado a la conexión de Internet, se procederá a conectar un nuevo router, al router anteriormente configurado.

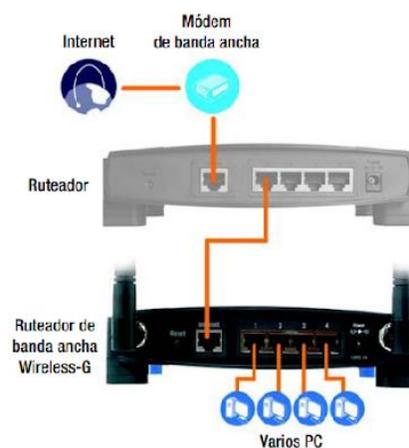


Figura 4-4: Diagrama para la conexión a otro ruteador

	UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA SUR DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS	Academia de Redes e Informática
	Manual de Prácticas Redes de Computo III	Fecha de Revisión
		Junio 2020

Resultados y conclusiones:

- El alumno deberá realizar un reporte donde indique las configuraciones realizadas basado en lo visto en clases teórica, así mismo indicando las conclusiones obtenidas, ante el uso de el servidor DHCP activo y desactivado, las ventajas en cuanto a seguridad dentro de la red se puede obtener al tener el servidor DHCP desactivado. Así mismo, al tener varios rutes conectados en cascada, la importancia de manejar distintas direcciones IP en cada dispositivo.
- En la entrega del reporte debe tener las siguientes características
 1. Portada
 2. Introducción
 3. Desarrollo de la Practica
 4. Conclusiones
 5. Bibliografía.
- La portada debe llevar los datos del alumno, docente, materia, fecha de entrega y nombre de la práctica.
- Se tomará en cuenta la ortografía, sintaxis, claridad y coherencia de las ideas.
- Referencias de fuentes empleadas conforme al estilo APA.

Referencias:

https://downloads.linksys.com/downloads/userguide/1224639055327/WRT54Gv7-EU_UG.pdf
<https://www.linksys.com/mx/support-article/?articleNum=135561>
<https://www.linksys.com/mx/support-article?articleNum=140074>

	UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA SUR DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS	Academia de Redes e Informática
	Manual de Prácticas Redes de Computo III	Fecha de Revisión
		Junio 2020

PRÁCTICA 2 – Análisis de paquetes y protocolos

Carrera:	
Nombre de la materia:	

Código	Nombre completo de los alumnos

Fecha:	
---------------	--

	UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA SUR DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS	Academia de Redes e Informática
	Manual de Prácticas Redes de Computo III	Fecha de Revisión
		Junio 2020

Objetivo General:

- El alumno aprenderá el uso de la aplicación Wireshark para el análisis de paquetes y protocolos
- Comparara lo visto en clase con respecto a las capas del modelo TCP/IP y el análisis de estos paquetes de forma real.

Objetivo Especifico:

- Identificar las capas del modelo TCP/IP en el análisis de paquetes de una red
- Identificar los protocolos y sus encabezados en el análisis de una red
- Entender el contenido de cada encabezado de los protocolos.

Materiales y equipo:

- Equipo de computo
- Conexión a una red Ethernet o Wireless
- Software Wireshark

Trabajo Previo:

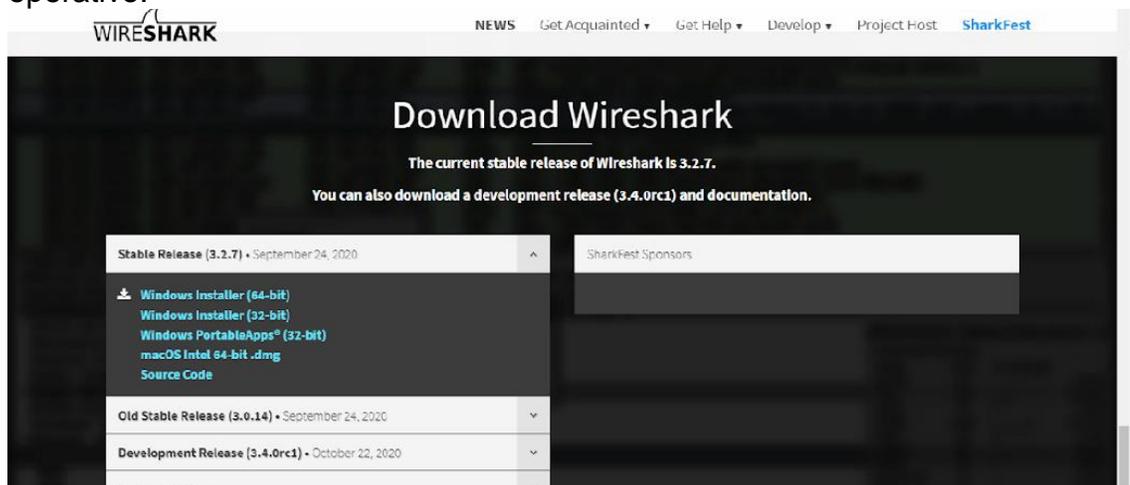
- Wireshark es un analizado de protocolos open-source que esta disponible para distintas plataformas, su objetivo es el análisis de tráfico.
- Modelo TCP/IP es un estándar abierto, lo que significa que estos protocolos están disponibles para el público. Los protocolos TCP/IP son específicos de las capas de Aplicación, Transporte, Internet y Acceso a la Red. Se implementa una pila de TCP/IP tanto en los host emisores como en los hosts receptores para proporcionar una entrega completa de las aplicaciones a través de la red.

	UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA SUR DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS	Academia de Redes e Informática
	Manual de Prácticas Redes de Computo III	Fecha de Revisión
		Junio 2020

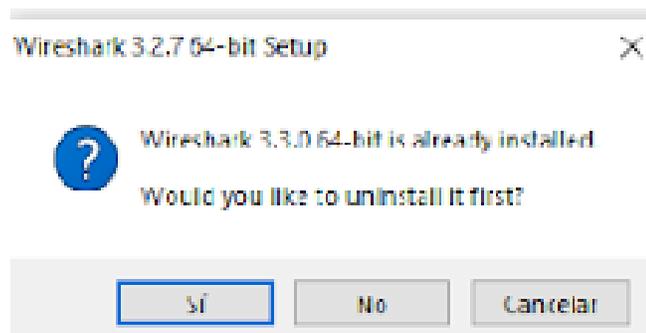
Metodología o desarrollo:

1. Instalación de Wireshark

1. Descargar e Instalar Wireshark
Para proceder a la descargar del software es necesario entrar al siguiente enlace <https://www.wireshark.org/#download>
2. Seleccionar la versión que se adapte a la arquitectura del equipo y sistema operativo.

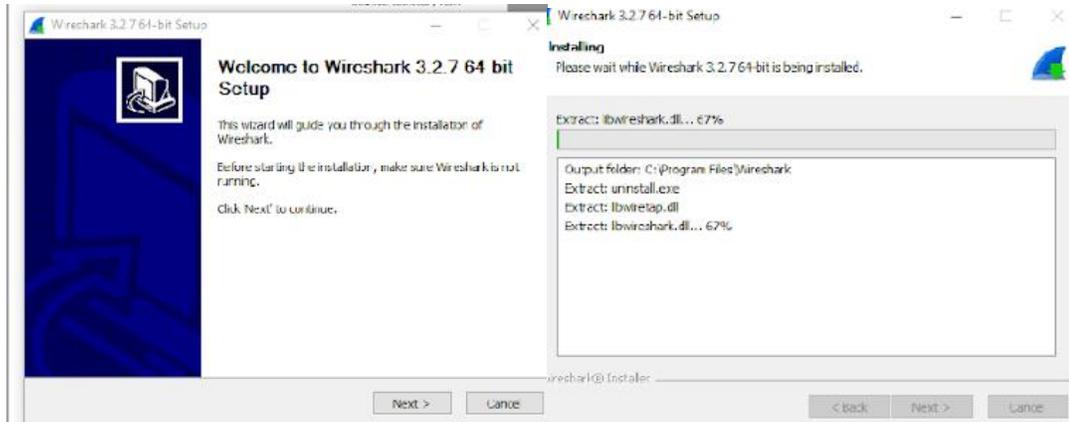


3. Si ya tiene una instalación previa se le pedirá que desinstale la anterior



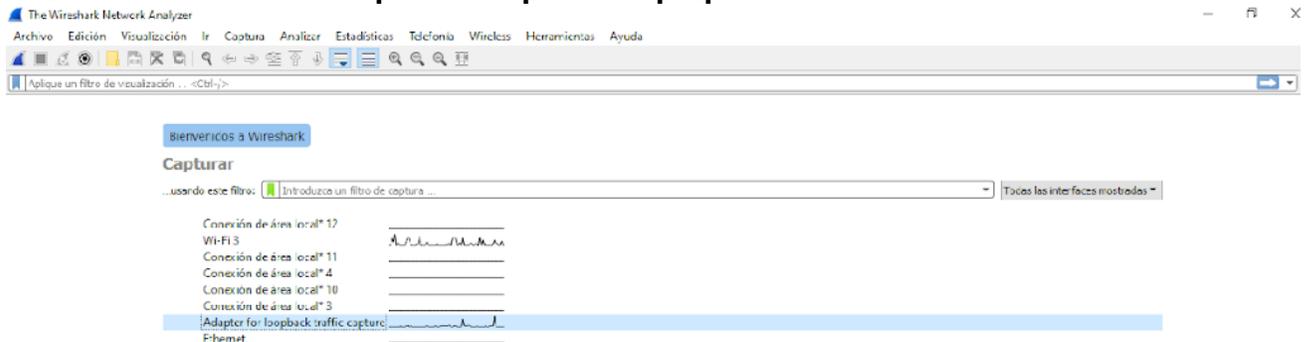
4. Se abrirá la ventana de dialogo para comenzar con la instalación, de clic en siguiente para proceder con la instalación

	UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA SUR DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS	Academia de Redes e Informática
	Manual de Prácticas Redes de Computo III	Fecha de Revisión
		Junio 2020



5. Una vez instalado ejecuta la aplicación.

2. Selecciona la interfaz para la captura de paquetes



Dependiendo a la interfaz que desees analizar, seleccionara su conexión de área local (Conexión Ethernet) o Wifi (Conexión Wireless)

3. Examinar los datos capturados



The screenshot shows the Wireshark interface with a list of captured packets on the left and their details on the right. The packet list includes columns for No., Time, Source, Destination, Protocol, and Length. The details pane on the right shows the structure of a selected packet, including Ethernet II, Internet Protocol Version 4, and Transmission Control Protocol.

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
678	9.858971	192.168.1.3	192.168.0.8	TCP	66	443 → 83181 [A]
679	9.851281	Tp-LINK_3t1f5783	BroadCast	ARP	42	Who has 192.16...
677	9.859276	f689:1200:caff:f611:22...	f402:11	ICMPv6	78	router Adverti...
678	10.162378	192.168.0.8	157.246.19.53	TLSv1.2	85	Application De...
679	10.169186	142.258.114.189	192.168.0.8	TLSv1.2	187	Application De...
680	10.169393	157.246.19.53	192.168.0.8	TLSv1.2	92	Application De...
681	10.171919	192.168.0.8	142.258.114.189	TCP	54	32258 → 443 [A]
682	10.241510	192.168.0.8	157.246.19.53	TCP	54	32258 → 443 [A]
683	10.242020	192.168.0.8	229.0.6.22	ICMPv6	74	Membership Rep...
684	11.420549	162.125.15.131	192.168.0.8	TLSv1.2	278	Application De...
685	11.420110	192.168.0.8	162.125.19.131	TLSv1.2	649	Application De...
686	11.420401	192.168.0.8	162.125.19.131	TCP	1494	33218 → 443 [A]
687	11.420401	192.168.0.8	162.125.19.131	TLSv1.2	771	Application De...
688	11.470139	192.168.160.1	239.255.255.250	SSDP	457	NOTIFY * HTTP/...
689	11.470139	192.168.160.1	239.255.255.250	SSDP	476	NOTIFY * HTTP/...
688	11.472921	192.168.160.1	239.255.255.250	SSDP	531	NOTIFY * HTTP/...
691	11.472921	192.168.160.1	239.255.255.250	SSDP	541	NOTIFY * HTTP/...
692	11.525363	162.125.15.131	192.168.0.8	TCP	98	443 → 33218 [A]
693	11.540941	162.125.15.131	192.168.0.8	TCP	98	443 → 33218 [A]
694	11.542960	162.125.15.131	192.168.0.8	TCP	98	443 → 33218 [A]
695	11.580523	192.168.160.1	239.255.255.250	SSDP	457	NOTIFY * HTTP/...
696	11.580523	192.168.160.1	239.255.255.250	SSDP	476	NOTIFY * HTTP/...
697	11.582176	192.168.160.1	239.255.255.250	SSDP	531	NOTIFY * HTTP/...
698	11.581945	192.168.0.8	229.0.6.22	ICMPv6	74	Membership Rep...
699	12.623703	192.168.0.8	229.0.6.22	TCP	55	33197 → 443 [A]
700	17.715794	216.58.217.14	192.168.0.8	TCP	56	443 → 83181 [A]
701	13.357331	192.168.0.8	255.255.255.255	DB-LS*	175	Drupbox LAN sy...
702	11.365455	192.168.0.8	255.255.255.255	DB-LS*	175	Drupbox LAN sy...
703	13.360321	192.168.0.8	255.255.255.255	DB-LS*	175	Drupbox LAN sy...
704	13.366777	192.168.0.8	255.255.255.255	DB-LS*	175	Drupbox LAN sy...
705	13.054922	192.168.0.8	229.0.6.22	ICMPv6	74	Membership Rep...
706	15.382176	f689:1200:caff:f611:22...	f402:11	ICMPv6	78	router Adverti...
707	18.289255	f689:1200:caff:f611:22...	f402:11	ICMPv6	78	router Adverti...
708	19.469122	192.168.0.8	192.168.13.102	TCP	66	33282 → 2260 [A]
709	19.909120	192.168.0.8	192.168.13.101	TCP	66	33282 → 2260 [A]
710	20.417236	192.168.0.8	192.168.13.102	TCP	66	TCP Retransm...

En la imagen anterior podemos visualizar 3 secciones.

- La primera sección de lado izquierdo muestra la lista de tramas de PDU capturadas con un resumen de la información de paquetes IP enumeradas. Así mismo se divide en columnas la información, indicando la ip de origen de la PDU, IP de destino, Protocolo, Tamaño (Length) e información.
- La sección de lado derecho superior, indica información de la PDU para la trama seleccionada. En esta sección encontramos dividido la información por Frame, Ethernet, Protocolo IP y Protocolo TCP.
- La sección inferior del lado derecho muestra los datos sin procesar de cada capa. Los datos sin procesar se muestran en formato hexadecimal y decimal.

	UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA SUR DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS	Academia de Redes e Informática
	Manual de Prácticas Redes de Computo III	Fecha de Revisión
		Junio 2020

Resultados y conclusiones:

- El alumno deberá realizar un reporte donde compare la información capturada, con lo visto en clase, esto relacionado con el protocolo IP y sus encabezados, correspondiente al protocolo IP V4 y V6.
- Identificar las partes del encabezado TCP y los puertos correspondientes de entrada y salida.
- En la entrega del reporte debe tener las siguientes características

6. Portada

7. Introducción

8. Desarrollo de la Practica

9. Conclusiones

10. Bibliografía.

- La portada debe llevar los datos del alumno, docente, materia, fecha de entrega y nombre de la práctica.
- Se tomará en cuenta la ortografía, sintaxis, claridad y coherencia de las ideas.
- Referencias de fuentes empleadas conforme al estilo APA.

Referencias:

	UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA SUR DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS	Academia de Redes e Informática
	Manual de Prácticas Redes de Computo III	Fecha de Revisión
		Junio 2020

PRÁCTICA 3 – Configuración de VLAN

Carrera:	
Nombre de la materia:	

Código	Nombre completo de los alumnos

Fecha:	
---------------	--

	UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA SUR DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS	Academia de Redes e Informática
	Manual de Prácticas Redes de Computo III	Fecha de Revisión
		Junio 2020

Objetivo General:

- Conocer los comandos utilizados para configurar un Switch
- Configurar puertos a una VLAN

Objetivo Especifico:

- El alumno identificará los comandos necesarios para realizar la configuración de un Switch Cisco
- Identificará las maneras de configurar una VLAN
- Identificará la forma de habilitar puertos para la conexión a través de VLAN
-

Materiales y equipo:

- Computadora
- Cisco Packet Tracer

Trabajo Previo:

- Como se vio en clase, los switch pueden manejar una configuración automática o predeterminada al momento de conectarlo a una red Local, también tiene distintas tipos de configuraciones que se pueden realizar para garantizar una Lan Segura y optimizada, la cual nos permita gestionar de una manera eficiente los equipos que están conectados en la red. Una de estas formas es configurando distintas VLAN para los equipos que estén conectados, en los cuales se puede dividir lógicamente a través de éstas, para el manejo de voz y datos. Así como para la resolución de problemas que podamos tener dentro de la red.

	UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA SUR DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS	Academia de Redes e Informática
	Manual de Prácticas Redes de Computo III	Fecha de Revisión
		Junio 2020

Metodología o desarrollo:

1. Agregamos al área de trabajo un Switch 2960

2. Comandos para configurar la VLAN

- Ingrese al modo privilegiado

Switch>en

- Verificamos la configuración que tenemos asignada en nuestro dispositivo, para tener en cuenta que configuración puede ya tener cargada, así como los puertos disponibles.

Switch#sh running-config

- Ingrese al modo configuración global

Switch#conf t

- Crear la VLAN con un ID

Switch(config)#vlan 20

- Indicar un nombre a la VLAN

Switch(config-vlan)#name laboratorio

- Salir de la configuración de la VLAN

Switch(config-vlan)#exit

- Asignamos una interface del Switch a una VLAN

Switch(config)#interface fastethernet 0/10
 Switch(config-if)#switchport mode access
 Switch(config-if)#switchport access vlan 20

- Salimos de la configuración global

Switch(config-if)#exit

Switch(config)#exit

- Verificamos la configuración asignada a la VLAN

	UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA SUR DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS	Academia de Redes e Informática
	Manual de Prácticas Redes de Computo III	Fecha de Revisión
		Junio 2020

Switch#show vlan

- Una vez configurada una VLAN, si queremos conectar otro Switch se debe crear un puerto troncal. Para eso, indicamos el siguiente comando seleccionando un puerto que utilizaremos como puerto troncal

Switch(config)#interface fastEthernet 0/24

- Habilitamos el puerto en modo troncal

Switch(config-if)#switchport mode trunk

- Salimos de la configuración de la interface fastEthernet seleccionada

Switch(config-if)#exit

- Salimos del modo de configuración global

Switch(config)#exit

- Una vez indicada la configuración que llevara nuestro Switch, recordemos siempre guarda la configuración con el siguiente comando

Switch#copy running-config startup-config

- Es importante que cada cambio que hagamos guardar la configuración, por que en el caso de reiniciar nuestro Switch, la configuración se perdería de no hacerlo y se tendrá que configurar de nuevo.

- De igual forma es importante indicarle un nombre el Switch, lo cual se realiza con los siguientes comandos

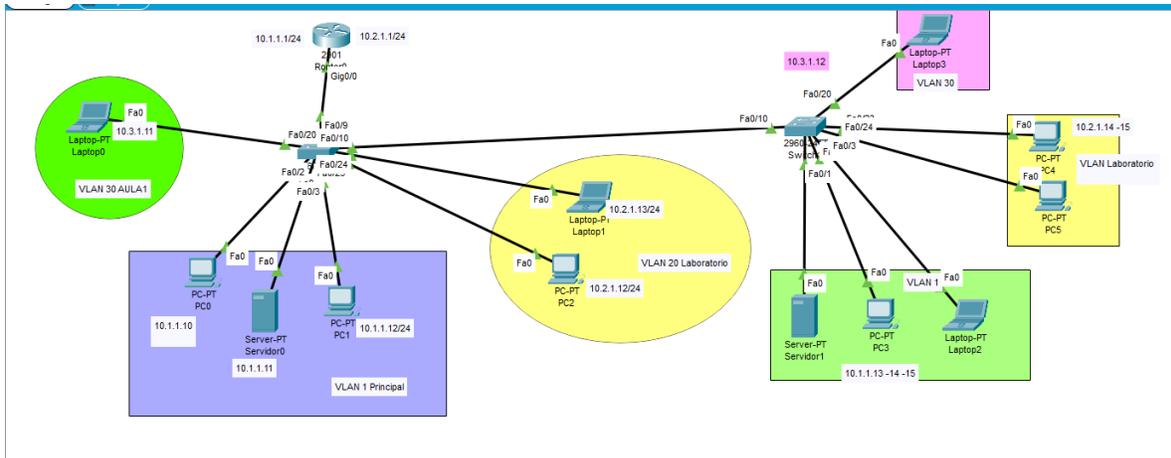
```
Switch#
Switch#conf t
Switch(config)#hostname SW1
SW1(config)#
```

- Así como también es importante en este punto guardar los cambios correspondientes

	UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA SUR DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS	Academia de Redes e Informática
	Manual de Prácticas Redes de Computo III	Fecha de Revisión
		Junio 2020

Resultados y conclusiones:

- Una vez terminada la configuración del Switch 0, el alumno procederá a realizar la siguiente configuración que se muestra en la imagen.



1. En el switch 0 hará lo siguiente:

- Creará una VLAN con el ID 30 y el nombre AULA 1
- Habilitará el puerto fastEthernet 20 para esta VLAN
- Agregará 1 equipo de computo conectado a la VLAN AULA 1 y le asignará la dirección IP 10.3.1.11/24
- Agregará 3 equipos de computo a la VLAN 1 tomando los puertos FastEthernt 2, 3 y 4; con las direcciones IP 10.1.1.10-12/24
- Habilitará un puerto fastEthernet 11 a la VLAN 20 Laboratorio
- Agregará 2 equipos de computo a la VLAN Laboratorio conectados a los puertos fastEthernet 10 y 11; y les asignará la dirección IP 10.2.1.13-14/24.

2. Agregue un nuevo Switch 2960 y le hará la siguiente configuración

	UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA SUR DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS	Academia de Redes e Informática
	Manual de Prácticas Redes de Computo III	Fecha de Revisión
		Junio 2020

- Se le asignará el nombre SW2
- Creará las mismas VLAN con el mismo nombre que ha creado en el SW1
- Habilitará un puerto troncal en el fastEthernet 24
- Conectará equipos en cada VLAN tal como se muestra en la imagen, siguiendo el mismo rango de direcciones asignado a los equipos en el SW1.
- **Compruebe que la comunicación entre los equipos se realiza satisfactoriamente, enviando un paquete entre el equipo de la VLAN 1 SW1 a un equipo de la VLAN 1 SW2.**

NOTA: Todo cambio realizado a cada uno de los Switch se debe guardar, para evitar la perdida en caso de reiniciar el equipo.

Referencias:

	UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA SUR DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS	Academia de Redes e Informática
	Manual de Prácticas Redes de Computo III	Fecha de Revisión
		Junio 2020

PRÁCTICA 4 – Configuración de NAT Dinámico

Carrera:	
Nombre de la materia:	

Código	Nombre completo de los alumnos

Fecha:	
---------------	--

	UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA SUR DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS	Academia de Redes e Informática
	Manual de Prácticas Redes de Computo III	Fecha de Revisión
		Junio 2020

Objetivo General:

- Configurar un router con el protocolo NAT (Network Address Translation) con distintas direcciones IP públicas dinámicas.
- Configurar rutas por la cual se realizará la comunicación remota entre los dispositivos.

Objetivo Especifico:

- El alumno identificará los comandos necesarios para configurar un router
- Identificará la forma de habilitar protocolo NAT y sus direcciones IP
- Pondrá en práctica lo relacionado a

Materiales y equipo:

- Equipo de computo
- Cisco Packet Tracer

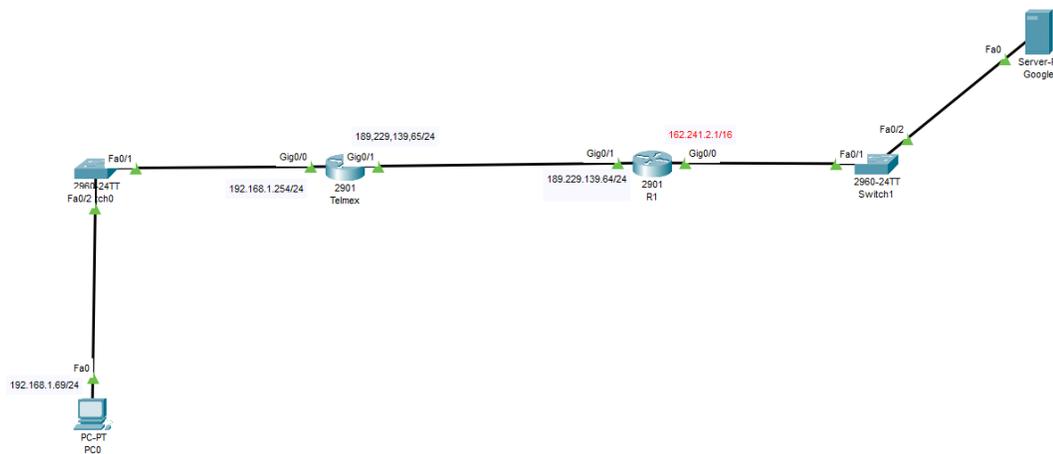
Trabajo Previo:

- En las redes con direcciones IP v4 se implementa NAT, ya que NAT permite que una única dirección pública sea compartida entre distintos hosts. Existen 3 tipos de NAT que se pueden aplicar, NAT Estático, NAT Dinámico y de Sobrecarga. Este proceso se realiza en el router que conecta a la red interna de una red del ISP. El uso de NAT poco a poco se ha ido reduciendo con la implementación de direcciones IP v6, las cuales permiten asignar una dirección IP pública a cada dispositivo que se conecta a la red.

	UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA SUR DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS	Academia de Redes e Informática
	Manual de Prácticas Redes de Computo III	Fecha de Revisión
		Junio 2020

Metodología o desarrollo:

1. Creará un archivo nuevo de Cisco Packet Tracer en el cual agregará los siguientes dispositivos de la manera como se indica en la imagen siguiente:



2. Una vez agregado los equipos necesarios para esta práctica, comenzaremos por configurar el router con el nombre TELMEX con los siguientes comandos

- Habilitamos el acceso al router

```
Router>en
```

- Entramos a la configuración global del router

```
Router#conf t
```

- Indicamos un nombre el router

```
Router(config)#hostname TELMEX
```

- Entramos a la interface gigabitEthernet 0

```
TELMEX(config)#interface gigabitEthernet 0/0
```

	UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA SUR DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS	Academia de Redes e Informática
	Manual de Prácticas Redes de Computo III	Fecha de Revisión
		Junio 2020

- Le asignamos la dirección IP y mascara de red


```
TELMEX(config-if)#ip address 192.168.1.254 255.255.255.0
```
- Levantamos el servicio del puerto


```
TELMEX(config-if)#no shutdown
```
- Salimos de la configuración del puerto


```
TELMEX(config-if)#exit
TELMEX(config)#
```
- Ingresamos a la interface gigabitEthernet 1


```
TELMEX(config)#interface gigabitEthernet 0/1
```
- Asignamos la dirección IP y mascara de red


```
TELMEX(config-if)#ip address 189.229.139.68 255.255.255.0
```
- Levantamos el servicio del puerto


```
TELMEX(config-if)#no shutdown
```
- Salimos de la configuración


```
TELMEX(config-if)#exit
```
- Guardamos la configuración que llevamos hasta este momento


```
TELMEX#copy running-config startup-config
```
- Entramos de nueva cuenta a la configuración de la terminal para configurar nat en los puertos


```
TELMEX#conf t
```
- Entramos a la interface gigabitEthernet 0 para configurar nat


```
TELMEX(config)#interface gigabitEthernet 0/0
```

	UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA SUR DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS	Academia de Redes e Informática
	Manual de Prácticas Redes de Computo III	Fecha de Revisión
		Junio 2020

- Indicamos que esta interfaz será nuestra nat de entrada

```
TELMEX(config-if)#ip nat inside
```

- Entramos a la interfaz de gigabitEthernet 1

```
TELMEX(config-if)#interface gigabitEthernet 0/1
```

- Indicamos que esta interfaz será nuestro puerto de salida nat

```
TELMEX(config-if)#ip nat outside
```

- Salimos de la configuración de la interfaz

```
TELMEX(config-if)#exit
```

- Indicamos el pool de nat que se va utilizar, asignando el nombre del pool como redes 3 y las direcciones ip dinámicas con las que vamos a trabajar.

```
TELMEX(config)#ip nat pool redes3 189.229.1.100 189.229.1.100 netmask 255.255.255.0
```

```
TELMEX(config)#ip nat pool redes3 189.229.1.101 189.229.1.101 netmask 255.255.255.0
```

```
TELMEX(config)#ip nat pool redes3 189.229.1.102 189.229.1.102 netmask 255.255.255.0
```

- Creamos la lista 1 para permitir a la dirección ip privada

```
TELMEX(config)#access-list 1 permit 192.168.1.0 0.0.0.255
```

- Indicamos que la lista 1 trabajará con el pool redes 3

```
TELMEX(config)#ip nat inside source list 1 pool redes3 overload
```

- Asignamos una dirección ip de salida que corresponde a la IP del router R1

```
TELMEX(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 189.229.139.69
```

- Salimos de la configuración

```
TELMEX(config)#exit
```

```
TELMEX#
```

- Guardamos los cambios.

```
TELMEX#copy running-config startup-config
```

	UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA SUR DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS	Academia de Redes e Informática
	Manual de Prácticas Redes de Computo III	Fecha de Revisión
		Junio 2020

3. Configuramos el Router R1 con los siguientes comandos:

- Habilitamos el acceso al router

```
Router>en
```

- Habilitamos la configuración global

```
Router#conf t
```

- Cambiamos el nombre del router

```
Router(config)#hostname R1
```

- Entramos a la interfaz gigabitEthernet para configurar su IP

```
R1(config)#interface gigabitEthernet 0/0
```

- Asignamos la dirección IP y mascara de red

```
R1(config-if)#ip address 162.241.2.1 255.255.0.0
```

- Habilitamos el servicio del puerto

```
R1(config-if)#no shutdown
```

- Salimos de la configuración de la interfaz

```
R1(config-if)#exit
```

- Entramos a la configuración de la interfaz gigabitEthernet 1

```
R1(config)#interface gigabitEthernet 0/1
```

- Asignamos la dirección IP y mascara de red

```
R1(config-if)#ip address 189.229.139.69 255.255.255.0
```

- Habilitamos el servicio del puerto

```
R1(config-if)#no shutdown
```

	UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA SUR DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS	Academia de Redes e Informática
	Manual de Prácticas Redes de Computo III	Fecha de Revisión
		Junio 2020

- Salimos de la configuración de la interfaz

```
R1(config-if)#exit
R1(config)#exit
```

- Guardamos la configuración que llevamos hasta este momento

```
R1#copy running-config startup-config
```

- Entramos a la configuración de la terminal

```
R1#conf t
```

- Asignamos la ruta de salida

```
R1(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 189.229.139.68
```

- Salimos de la configuración

```
R1(config)#exit
```

- Guardamos la configuración

```
R1#copy running-config startup-config
```

	UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA SUR DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS	Academia de Redes e Informática
	Manual de Prácticas Redes de Computo III	Fecha de Revisión
		Junio 2020

Resultados y conclusiones:

- El alumno deberá realizar un reporte de la practica realizada, en donde ponga en perspectiva lo visto en clase teórica con respecto a los conceptos del uso de NAT y la aplicación de manera practica a través del software de Cisco Packet Tracer, indicando así sus conclusiones obtenidas al desarrollar dicha práctica.
- En la entrega del reporte debe tener las siguientes características

11. Portada

12. Introducción

13. Desarrollo de la Practica

14. Conclusiones

15. Bibliografía.

- La portada debe llevar los datos del alumno, docente, materia, fecha de entrega y nombre de la práctica.
- Se tomará en cuenta la ortografía, sintaxis, claridad y coherencia de las ideas.
- Referencias de fuentes empleadas conforme al estilo APA.

Referencias:

<https://youtu.be/XkiDNm7fjSg>

DIRECTORIO



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

DR. RICARDO VILLANUEVA LOMELÍ
RECTOR GENERAL

DR. HÉCTOR RAÚL SOLÍS GADEA
VICERRECTOR EJECUTIVO

MTRO. GUILLERMO ARTURO GÓMEZ MATA
SECRETARIO GENERAL



CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA SUR

DRA. LILIA VICTORIA OLIVER SÁNCHEZ
RECTORA

DR. HIRINEO MARTÍNEZ BARRAGÁN
SECRETARIO ACADÉMICO

DR. LUIS CARLOS GÁMEZ ADAME
SECRETARIO ADMINISTRATIVO

MTRO. ENRIQUE JARDEL PELÁEZ
DIRECTOR DE LA DIVISIÓN DE DESARROLLO REGIONAL

DR. DANIEL EDÉN RAMÍREZ ARREOLA
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS

Av. Independencia Nacional No. 151, Autlán de Navarro, Jalisco, C.P. 48900
Tel. (317) 382 5010 www.cucsur.udg.mx

Centro Universitario de la Costa Sur CU Costa Sur UdeG @CUCSur CU Costa Sur @cucostasur