	UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS		LAB-273	
	CARRERA DE INFORMÁTICA		VERSIÓN: 01	PÁGINA: 1 de 4
	GUÍA PARA PRÁCTICAS DE LABORATORIO DE TELEMÁTICA (LAB273)		FECHA: 10/2020	
			VIGENCIA: 2020	

LABORATORIO Nº 10

Simulación de Redes y Packet Tracer

1. OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- Construir topologías de red utilizando el simulador Packet Tracer
- Configurar las interfaces red en distintos dispositivos a fin de lograr un despliegue de servicios sobre una red empresarial.
- Aplicar esquemas de direccionamiento IP

2. HERRAMIENTAS Y MATERIALES REQUERIDOS

- Equipo requerido. Un PC o Laptop
- Software. Packet Tracer

3. INTRODUCCION

Cisco Packet Tracer

En la actualidad, el entorno académico se ha visto favorecido por el empleo de simuladores, para el aprendizaje de diversas asignaturas, con el beneficio de alcanzar conocimientos significativos con la ventaja de analizar y experimentar los fenómenos estudiados.

Cisco Packet Tracer, es uno de los simuladores de redes más populares que existen en la actualidad, cuyo desempeño operacional permite obtener un panorama realmente claro y completo del accionar de los dispositivos de red en la realidad. Su uso permite la adquisición de competencias procedimentales, proporcionando a los estudiantes, el entorno experimental adecuado para la transformación de los conceptos teóricos en destrezas prácticas, mediante la administración y potenciación apropiada de sus componentes y herramientas de networking.

Packet Tracer se halla disponible para distintos sistemas operativos, Windows, Linux, MacOS, y versiones para dispositivos móviles, Android y iOS. Para poder instalarlo visite la página web de Cisco Networking Academy. (<https://www.netacad.com/es/courses/packet-tracer>).


Esta aplicación permite reproducir tanto las sensaciones físicas (velocidad, aceleración, percepción del entorno) como el comportamiento de las máquinas que se pretenden simular. Packet Tracer dispone de una interfaz intuitiva que facilita su utilización a la hora de añadir computadoras y otros periféricos e interconectándolos entre sí, para luego realizar una prueba virtual de la compatibilidad de nuestra conexión. No solo permite agregar periféricos y probarlos, sino que también se puede cambiar la interfaz de red (fibra óptica, ethernet, inalámbrica, etc.), cada una con su respectivo soporte de velocidad. Además, es posible configurar individualmente cada aparato con una IP, una máscara, un punto de enlace, etc.,

Finalmente indicar que Packet Tracer es una herramienta de aprendizaje y simulación de redes interactiva, que permite crear topologías de red diversas (LAN, WAN, WLAN) y experimentar con el comportamiento de la red a través de múltiples representaciones visuales y facilita la enseñanza y el aprendizaje de los conceptos de tecnología compleja.

Servicios de red

Estos servicios utilizan la red para proporcionar servicios complementarios a los computadores conectados (clientes) y para ello suelen utilizar programas especiales (servidores) normalmente situados en máquinas especiales denominados servidores físicos.

Los servicios de red son configurados en redes locales corporativas para mantener la seguridad y ayudan a la red local a funcionar sin problemas y eficientemente.

	UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS		LAB-273	
	CARRERA DE INFORMÁTICA		VERSIÓN: 01	PÁGINA: 2 de 4
	GUÍA PARA PRÁCTICAS DE LABORATORIO DE TELEMÁTICA (LAB273)		FECHA: 10/2020	
			VIGENCIA: 2020	


Entre los servicios de red más comunes se hallan:

- DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol: El Protocolo de Configuración Dinámica de Host (DHCP) permite reducir la carga administrativa y la complejidad de la configuración de hosts. El proceso de configuración en los equipos clientes DHCP es automático ya que gestiona centralmente direcciones IP y otros parámetros de configuración relacionados,
- Correo electrónico: Los sistemas de correo electrónico consisten en dos sub sistemas: los agentes de usuario y los agentes de transferencia de mensajes. Un agente de usuario (MUA) normalmente es un programa que acepta una variedad de comandos para componer, recibir y contestar los mensajes, así como para manipular los buzones de correo. Un agente de transferencia de mensaje (MTA) transfiere mensajes de correo electrónico entre hosts usando el Protocolo para la Transferencia Simple de Correo Electrónico o SMTP. Un mensaje puede pasar por muchos MTAs a medida que este se mueve hasta llegar a su destino.
- Domain Name System (DNS): El DNS es el servicio de Internet que permite traducir el nombre de un sitio Web u otros dominios en una dirección IP. El servidor DNS ejecuta una aplicación de red la cual procesa la cadena URL o dirección Web y en conjunto con la base de datos realiza la acción de conversión en una dirección IP
- Protocolo de transferencia de archivos (FTP): Es la forma más fácil de transferir archivos entre computadores a través de una red y utiliza TCP/IP para realizar tareas de carga y descarga. TCP gestiona la transferencia de datos, mientras que IP dirige el tráfico a direcciones de Internet. El cliente realiza una conexión de control TCP al puerto del servidor FTP 21, que permanecerá abierto durante el proceso de transferencia. En respuesta, el servidor FTP abre una segunda conexión que es la conexión de datos desde el puerto del servidor 20 a su computadora.
- El Protocolo Simple de Administración de Red o SNMP, es el estándar utilizado para la gestión de redes TCP/IP. Actualmente es el estándar de gestión de red más popular, debido a su simplicidad de implementación y lo moderado en el consumo del tiempo del procesador y recursos de red. SNMP funciona enviando paquetes a diferentes partes de la red y está compuesto por dos elementos básicos: estaciones de trabajo y agentes.

Aparte de estos servicios existen otros como ser: Servicio de directorio, Servicio de impresión, Network File System (NFS).

Referencias Bibliográficas. Disponibles en la plataforma virtual del curso

- Uso del Packet Tracer y Aplicaciones Resueltas, Juan Carlos Vesga Ferreira, Instructor Cisco CCNA – CCAI, Universidad Nacional Abierta, Bogotá, 2008.
- Enlace: Subnetting - Material Cisco, http://www.cisco.com/en/US/tech/tk365/technologies_tech_note09186a00800a67f5.shtml
- "Classless InterDomain Routing (CIDR): an Address Assignment and Aggregation Strategy", <http://www.ietf.org/rfc/rfc1519>
- Enlace: "Internet Protocol", (Protocolo de Internet), <http://www.ietf.org/rfc/rfc791.txt>
- Enlace: "Internet Multicast Addresses" (Direcciones Multicast de Internet), <http://www.iana.org/assignments/multicastaddresses>
- Enlace: "Internet Protocol v4 Address Space" (Espacio de dirección del Protocolo de Internet v4), <http://www.iana.org/assignments/ipv4addressspace>
- Enlace: "ISC Domain Survey: Number of Internet Hosts" (Estudio de dominios de ISC: cantidad de hosts en Internet), <http://www.isc.org/index.pl?ops/ds/hostcounthistory.php>

	UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS		LAB-273	
	CARRERA DE INFORMÁTICA		VERSIÓN: 01	PÁGINA: 3 de 4
	GUÍA PARA PRÁCTICAS DE LABORATORIO DE TELEMÁTICA (LAB273)		FECHA: 10/2020	
			VIGENCIA: 2020	

4. PROCEDIMIENTO

El conocimiento de los servicios DHCP, DNS y Web son esenciales para implementar redes empresariales.

Los servicios de red son configurados en redes locales corporativas para mantener la seguridad y la operación amigable de los recursos. También estos servicios ayudan a la red local a funcionar sin problemas y eficientemente. Las redes locales corporativas usan servicios de red como DNS (Domain Name System) para dar nombres a las direcciones IP y MAC (las personas recuerdan más fácilmente nombres que direcciones IP), y DHCP para asegurar que todos en la red tienen una dirección IP válida.

Realizar tareas de administración de red sin tener cuentas de usuario para rastrear las actividades de los usuarios o sin tener DHCP para automatizar la asignación de direcciones IP a los nodos de la red o sin tener DNS para facilitar el acceso a direcciones IP sería una tarea muy problemática. Activar estos servicios de red automatiza tareas de administración muy complejas y que pueden consumir mucho tiempo, y por tanto facilita las tareas de un administrador de redes.

Cisco Packet Tracer tiene la capacidad de simular servidores, de tal manera que se pueda usar en laboratorio para funciones de Servidor Web, DHCP, TFTP, DNS, SYSLOG, AAA, NTP, EMAIL, FTP, entre otros servicios.

La configuración de un servicio se la realizara sobre un servidor físico. El proceso de configuración abarcara los siguientes pasos:


- Agregar un Servidor: seleccionar “End devices” y llevarlo al área de trabajo
- Intercambiar interfaces de red dependiendo el medio físico de conexión. Se tienen varias opciones:
 - PT-HOST-NM-1CE puerto Ethernet
 - PT-HOST-NM-1CFE Fast-Ethernet interface para cobre
 - PT-HOST-NM-1CGE Gigabit Ethernet para cobre
 - PT-HOST-NM-1FFE Fast-Ethernet 100BaseFX Ethernet.
 - PT-HOST-NM-1FGE Gigabit Ethernet optical
 - PT-HOST-NM-1W 2.4GHz wireless interface
 - PT-HOST-NM-1W-A 5GHz wireless interface
 - PT-HOST-NM-3G/4G 3G/4G networks.
 - Linksys-WMP300N 2.4GHz wireless interface
- Configurar el entorno de red usando la pestaña “Config”. Luego asignar un nombre al Servidor, configurar la dirección IP del Gateway y configurar dirección IP del servidor de nombre DNS
- Configurar el servicio deseado usando la pestaña “Services” y elegir el servicio a configurar. Dependiendo del servicio se deberán activar y llenar las distintas opciones disponibles.

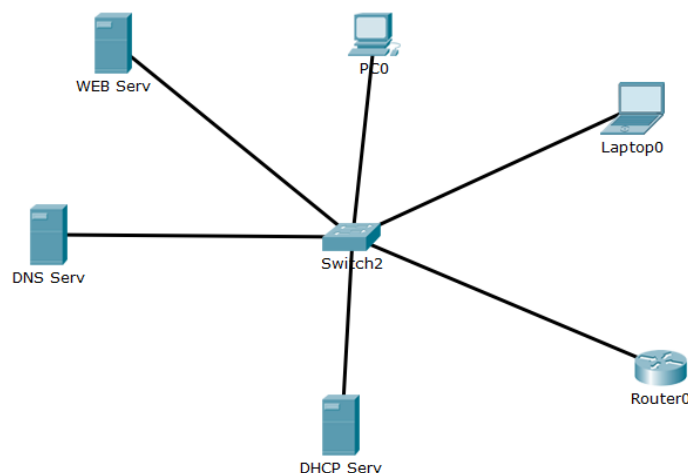
Así también, se deberá realizar tareas de configuración de los hosts y sus interfaces de red, por lo que se recomienda familiarizarse con las capacidades del software de simulación.

5. EJERCICIOS

Servicios de Red - Protocolos Capa de Aplicación

Implemente Packet Tracer la siguiente topología de red, para lo cual deberá asignar direcciones pertenecientes a la red **192.168.0.0/24**. Utilice la información que se muestra para configurar las interfaces de red y los servicios de red que se indican a continuación:

	UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS		LAB-273	
	CARRERA DE INFORMÁTICA		VERSIÓN: 01	PÁGINA: 4 de 4
	GUÍA PARA PRÁCTICAS DE LABORATORIO DE TELEMÁTICA (LAB273)		FECHA: 10/2020	
			VIGENCIA: 2020	



- Para el Servidor DHCP se reservarán 50 direcciones IP a partir de 192.168.0.100. PC0 utilizará DHCP, mientras que Laptop0 tendrá configurada una IP estática.
 - El servidor Web deberá tener configuradas paginas para ser accedido por los clientes usando su nombre de domino: www.lab273.edu
- 1) Configuración y operación de la topología:
 - a) Asegúrese de verificar la conectividad y la operatividad de los servicios. Compruebe que PC0 y Laptop0 accedan al servidor web usando el URLs indicado.
 - b) Desde la PC0 haga ping a los servidores, luego consulte y visualice la tabla arp de PC0.
 - c) Borre la tabla arp de PC0 y luego haga ping al Laptop0. Consulte nuevamente la tabla arp.
 - d) Explique el contenido de la tabla arp y cuál es su propósito.
 - 2) Análisis de Trafico - Modo simulación:
 - a) Analice el trafico cuando PC0 intenta renovar su IP (*ipconfig /release - ipconfig /renew*) ¿Qué protocolo de transporte usa DHCP? ¿Cuáles son los números de puerto usados por el servidor y el cliente en una sesión DHCP?
 - b) Analice el trafico cuando Laptop0 se conecta al servidor Web ¿Qué protocolo de transporte se está usando? ¿Cuáles son los números de puerto usados por el servidor y el cliente en una sesión HTTP?