TALLER DE REDES DE COMPUTADORAS

TALLER 1:

INVESTIGACIÓN SOBRE ORGANIZACIONES Y ESTANDARES

Objetivo:

Conocer el concepto de estándar así como las organizaciones involucradas en el desarrollo de estándares de telecomunicaciones

Metodología:

1) Visite el sitio –> http://ieee-elearning.org/outreach/file.php/1355/baseline/index.html

Para conocer el concepto de estándar y los diferentes términos involucrados.
-Siga el módulo What are standards? y conteste:
¿Qué es un estándar propietario?
¿Qué es un estándar de facto?
¿Qué es la ANSI?
Mencione tres organizaciones internacionales de estándares en las telecomunicaciones:
¿Cuál es la diferencia entre una organización "acreditada" y una "no acreditada", mencione un ejemplo de cada tipo de organización?

2) Visite el sitio http://standards.ieee.org/develop/index.html
Explique cómo se lleva a cabo el desarrollo de estándares por la IEEE.

3) Visite el sitio:
http://www.techstreet.com/cgi-bin/browse?publisher_id=95&subgroup_id=36721
-Mencione al menos 5 estándares desarrollados por la IEEE

4) Visite el sitio de la ITU-T http://www.itu.int/net/ITU-T/info/Default-es.aspx

Explique:
-¿Cuáles son las funciones de la ITU-T?
-¿Quién puede pertenecer a esta organización?
-Mencione dos estándares de esta organización.

5) Visite el sitio de la IETF http://www.ietf.org/about/

Conteste las siguientes preguntas:
-¿Que se encarga de normalizar la IETF?
-¿Quién puede pertenecer a esta organización?
-¿Que es un RFC?
-Mencione dos ejemplos de RFC

Entregar un reporte con los resultados obtenidos. El reporte debe contener: Portada, Introducción, Metodología, Resultados y Conclusiones personales.

TALLER DEREDES DE COMPUTADORAS

Taller2:

Modelo OSI y Modelo TCP/IP

Objetivo:

Conocer los fundamentos de los Modelos OSI y TCP/IP y comprender la importancia de su utilización en el área de redes de computadoras

Introducción

Este taller le ayudará a desarrollar una mejor comprensión de las siete capas del modelo OSI. Deberá identificar las características de cada capa así como la terminología encada capa. El modelo OSI fue desarrollado por ISO para ayudar a crear un marco común para eldesarrollo de sistemas de telecomunicaciones.

El modelo OSI nos ayuda a diagnosticar las fallas de telecomunicaciones dividiendo el proceso de networking (comunicación de hosts a servidores) en capas separadas donde se llevan a cabo las funciones e identificando las herramientas que ayudan a aislar el problema. Una buena comprensión del modelo OSI es fundamental para tener éxito en el mundo de las telecomunicaciones. Esta práctica de laboratorio permitirá además conocer el modelo TCP/IP que es la base para el funcionamiento de Internet.

Metodología:

1) Basándose en sus conocimientos del modelo OSI y los apuntes vistos en clase enumere las 7 capas del modelo OSI desde la superior hasta la inferior. Use un término Mnemotécnico para cada capa que le pueda ayudar a recordarlo y luego redacte una frase con las funciones básicas de la capa:

No.	Nombre	Mnemotécnico	Funciones básicas	Estructura de datos usada
7				
6				
5				
4				
3				
2				
1				

2) Relacione las siguientes columnas:

____ Capafísica	a) Su principal función es la creación de marcos.
____ Capa de Enlace de datos	b) Se encarga del enrutamiento.
____ MAC	c) Establece el método de acceso para utilizar el medio de comunicación.
____ Capa de red	d) Se encarga de la interacción de los usuarios y los datos de red.
____ Capa de sesión	e) Se encarga de la entrega de mensajes completos.
____ Capa de transporte	f) Se encarga del control de dialogo entre usuarios.

____ Capa de presentación	g) Convierte los datos de red a formatos específicos que puedan utilizar los usuarios.
_____Capa de aplicación	h) Se encarga de la sincronización de bits y define la velocidad de transmisión.

3) Visite ahora el sitio http://docs.oracle.com/cd/E19957-01/820-2981/6nei0r0r9/index.html

Este sitio corresponde a un tutorial sobre TCP/IP de la compañía ORACLE,compañía líder en ofrecer productos y servicios relacionados con redes de computadoras, incluyendo sistemas operativos de red.

Lea el tutorial y en base a la información obtenida conteste las siguientes preguntas:

a) ¿Cómo se relaciona el modelo TCP/IP con el modelo OSI, haga una relación de las capas?
b) Mencione tres protocolos de la capa de red incluyendo su utilidad:
c) Mencione dos protocolos de la capa de transporte incluyendo sus funciones:
d) De dos ejemplos de protocolos de la capa física:
e) Liste cinco protocolos de la capa de aplicación:

4) Desde la pantalla de comandos (MS-DOS), utilice la función **ipconfig /all** observe la información y conteste:

a) ¿Qué información proporciona el comando *ipconfig/ all*?
b) ¿Cuál es la dirección física de su tarjeta y a que capa del modelo OSI y del modelo TCP/IP corresponde?
c) ¿Cuál es la dirección lógica de su tarjeta y a que capa del modelo OSI y del modelo TCP/IP corresponde?
d) ¿Qué otros protocolos de estos modelos se muestran en la información dada por el comando?

Resultados

Entregue un reporte de la práctica con los puntos solicitados.

El reporte debe contener: Portada, Introducción, Metodología y Conclusiones personales.

TALLER DEREDES DE COMPUTADORAS

Taller3:

CONFIGURACION DE UNA RED LOCAL

Objetivo:

Implementar una red local y conocer las herramientas para configurar y administrar la red de área local.

Metodología:

1.- Realice el cable de red UTP cat 5 utilizando los conectores RJ-45 y el estándar 568-B. Probar el cable para ver que funciona adecuadamente.

2) Implemente ahora una red de area local (sin acceso a Internet) utilizando un conmutador, al cual conectara las PC's de dos o tres equipos.

3) Configure **manualmente** la tarjeta de red con los siguientes parámetros:

La configuración de las direcciones IP debe cambiar utilizando direcciones privadas del tipo:
Dir IP 192.168.1.1 a 192.168.1.15

gateway 192.168.1.1
netmask 255.255.255.0
network 192.168.1.0
broadcast 192.168.1.255

-La configuración debe probarse en Linux y en Windows

-LINUX:

a) Configure la tarjeta de red de manera manual, para lo cual debe investigar el comando y sintaxis adecuada.

Ejemplo, en Ubuntu: `sudo gedit /etc/network/interfaces`

Y reincie la interface de red.

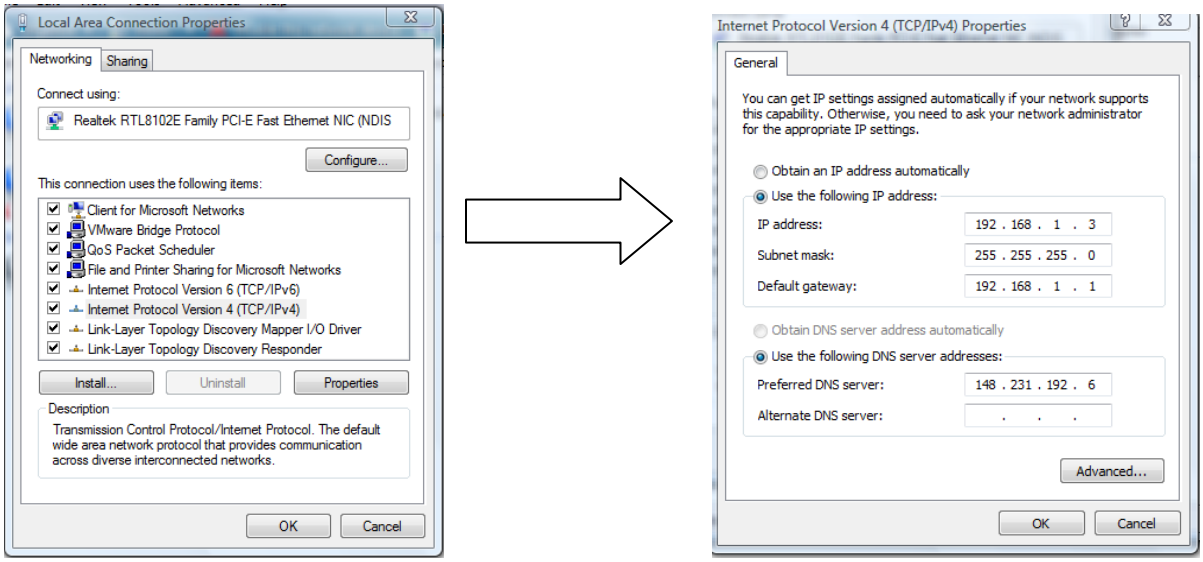
```
sudo /etc/init.d/networking restart
```

b) Haga pruebas de conexión a otras PC's en la misma red con el comando ping

c) Reconfigure la tarjeta de red, cambiando la dir IP, ahora con la interfaz grafica que provee la distribución de Linux instalada.

-WINDOWS

Utilizando los mismos parámetros utilice la herramienta grafica de configuración de red.



4).- Realice varias pruebas del funcionamiento de cada una de estas herramientas, indicando su utilidad y resultados obtenidos. Algunos ejemplos:
- ping localhost
- ping -c 4 yahoo.com
-netstat –a
-netstat –nr
-traceroute
-ifconfig (ipconfig)

Elaborar un reporte sobre su investigación, actividades realizadas y resultados obtenidos.Contestesteademás las siguientes preguntas:

1.- Explique el código de colores utilizado en el estándar 568-B para la conexión del cable

2.- Explique la diferencia entre un cable UTP "directo" y uno "cruzado", ¿para que se utilizan?

3.-Explique porque los alambres deben estar trenzado en un cable UTP:

4.- Explique cómo se realiza la configuración de la tarjeta de red en Linux

5.- Explique cómo se realiza la configuración de la tarjeta de red en Windows

6.- Explique cuál es la utilidad de las funciones: **ping, netstat** y la función **ifconfig (ipconfig)**

El reporte debe contener: Portada, Introducción, Metodología y Conclusiones.

TALLER DEREDES DE COMPUTADORAS

Taller 4.

Análisis de marcos Ethernet

Objetivo:

Observar la información transmitida durante una sesión en una red Ethernet

Introducción

Para la práctica se usara un analizador de protocolos llamado *Wireshark* (anteriormente Ethereal). Técnicamente, *Wireshark* es un analizador de paquetes que utiliza una librería para capturar paquetes en su computadora. *Wireshark* es una herramienta gratuita ejecutable tanto en Windows como en Linux. Se recomienda obtener información del analizador en los sitios:

(http://www.wireshark.org/docs/wsug_html_chunked/),
(http://www.wireshark.org/docs/man-pages/),
(http://www.wireshark.org/faq.html),

Metodología

Inicie su navegador favorito y *Wireshark* asegurándose que este bien configurado para la tarjeta de red apropiada.
Inicie la captura de paquetes y manténgala durante varios segundos
Utilice su navegador de Internet para visitar el sitio www.uabc.mx/gaceta y descargue el numero más reciente de la gaceta universitaria.

a) Muestre la pantalla obtenida en *WireShark*
b) Localice el paquete que contiene la información: GET /gaceta HTTP/1.1
   1) ¿Cuáles son los protocolos contenidos en el marco?
c) Analice ahora solamente el protocolo Ethernet, para ello cambie las opciones de Wireshark en Analize→Enabled Protocols→ deshabilite el protocolo IP y presione OK.
   Observe el marco Ethernet y conteste justificando las respuestas mostrando las pantallas obtenidas:
   2) ¿Cuál es el formato de la trama (los campos incluyendo nombre y tamaño)?
   3) ¿Cuál es el la dirección fuente?
   4) ¿A qué dispositivo corresponde esta dirección?
   5) ¿Cómo puede comprobar que esta dirección es correcta?
   6) ¿Cuál es la dirección destino?
   7) ¿Qué protocolo contiene el campo Type en el marco Ethernet?
   8) ¿Cuántos bytes contiene el campo Data?

Resultados:

Entregue un reporte que incluya: Introducción, las respuestas a las preguntas bien justificadas incluyendo las pantallas obtenidas y sus conclusiones personales.

TALLER DE REDES DE COMPUTADORAS

Taller 5:

CONFIGURACION DE UNA WLAN

Objetivo:
Establecer una WLAN utilizando DHCP y direcciones estáticas.

Metodología:

1) Investigue en qué consiste: DHCP y WEP.

2) Conecte el enrutador inalámbrico linksys a su computadora con el cable de red, ingrese a la configuración utilizando:

Login:admin
Pwd: admin

3) Busque las utilidades necesarias y realice los siguientes pasos:

-En la configuración Wireless cambie a Manual y proporcione la información siguiente:

a) Cambie el SSID al nombre de su equipo (Ejemplo: equipo2)
b) Configure la dir IP estática del enrutador que será utilizada para proveer Internet al resto de las estaciones:

IP: 148.231.215.175 (Si no está disponible probar la terminación 176-180)
Mask: 255.255.255.224
Gtwy: 148.231.215.161
DNS: 148.231.192.6

b) Agregue seguridad a la red mediante una clave de configuración WEP que deberá proporcionar a las computadoras para conectarse al enrutador.
c) Configure el enrutador como servidor DHCP para que asigne direcciones IP a otras estaciones. Pruebe que otras estaciones se conecten al servidor DHCP.
d) Haga pruebas de funcionalidad entre las diferentes maquinas conectadas (ping)

4) Inspeccione el resto de las utilidades configurables del enrutador, revisando también el manual incluido en el disco de instalación.

En base a lo realizado conteste las siguientes preguntas:

1) ¿Cuáles son las características técnicas del enrutador: Velocidad, Frecuencias a las que trabaja, estándar IEEE que soporta?

2)¿Qué es WEP y como se configura en el enrutador?
3) ¿Qué otros mecanismos de seguridad soporta el enrutador?
4) ¿Qué es DHCP y como se configura en el enrutador?
5) Explique cuáles opciones presenta el enrutador para conectarse a Internet (Internet Setup)

6.- Explique qué funcionalidades proporciona el enrutador en la opción de Configuracion Avanzada (Advanced Wireless Settings).

7.- Mencione otras 3 funcionalidades que considere importantes que pueden configurarse en el enrutador, explique cómo se configuran :

Entregue un reporte con sus resultados. El reporte debe contener: Portada, Indice, Introducción, Metodología, Resultados, respuesta a las preguntas y Conclusiones personales.

TALLER DE REDES DE COMPUTADORAS

Taller 6:

SIMULACION DE LA EXPANSION DE UNA RED EN OPNET

1.- Objetivo:

Utilizar un simulador de redes para analizar el comportamiento de una red y su desempeño al realizar una expansión de la misma.

2.-Introducción:

Para esta práctica se utilizara el simulador de redes OPNET. OPNET es un lenguaje de simulación orientado a las comunicaciones que es utilizado por grandes empresas de telecomunicaciones para evaluar el comportamiento de proyectos de redes antes de su implementación real. La compañía proporciona también una versión académica que se distribuye de manera gratuita, conocida como Opnet IT Guru Academic Edition, la cual se utilizará en esta práctica y que puede ser obtenida a través del sitio: http://www.opnet.com/university_program/itguru_academic_edition/. El simulador requiere una licencia renovable por 6 meses para lo cual es necesario ser usuario registrado del sitio de Opnet.

3.-Metodología:

En esta práctica se aprenderá a utilizar el simulador de redes para poder evaluar el comportamiento de un proyecto que puede presentarse en el mundo real, para ello se llevaran a cabo los siguientes pasos:

-Construir una red de forma rápida
- Recoger información estadística sobre las prestaciones de la red
- Analizar las estadísticas obtenidas.

En esta práctica, se utilizara el Editor de Proyectos de Opnet para construir la topología de una pequeña red de interconexión, posteriormente se planteará la expansión de la pequeña intranet de una empresa para evaluar su comportamiento. Originalmente, la empresa tiene una red con topología en estrella en la primera planta de su edificio de oficinas, y están pensando en añadir otra red más, también con topología de estrella, en otra planta. Utilice Opnet para crear este escenario y observar el comportamiento de la red, verificando que la carga que se añade por la segunda red no va a afectar el comportamiento de la red.

3.-1 Creación de la red inicial

Para realizarlo sigua los pasos detallados a continuación:

1. Inicie el programa IT Guru Academic Edition

2. Seleccione File>New y elija del menú desplegable Project. Haga clic en OK.

3. En el campo de ***Project Name***, introduzca el nombre **red1** y para el campo ***Scenario Name*** introduzca **primer_piso**, haga clic en OK.

4. En la elección **Initial Topology** elija **Create Empty Scenario** y haga clic en Next.

5. Seleccione la **Network Scale**, como **Office**; verifique que se encuentre seleccionada la casilla **Use Metric Units** y haga clic en Next

6. En la siguiente pantalla se solicitan las medidas de la escala de red seleccionada. Introduzca los valores para **X e Y = 100m** y haga clic en Next

7. La siguiente ventana **Model Family** solicita que seleccione la Tecnología de Red, para esta simulación seleccione **Sm_int_Model_List** y haga clic en Next

6. Revise los valores introducidos anteriormente y haga clic en OK.

7. El programa muestra el área de trabajo y una Paleta de Objetos, cierre la Paleta de Objetos.

Con esto se ha definido las características iniciales del proyecto que se va a generar, siendo una red de área local. A continuación se utilizaran las herramientas de configuración rápida de Opnet para crear dicha red y analizar su comportamiento, para ello realice los siguientes pasos:

1. Seleccione del menú **Topology**, la opción **Rapid Configuration**.

2. Seleccione la opción **Star** del menú de **Rapid Configuration** y haga clic en OK,

3. Se muestra un asistente de Configuración Rápida tipo estrella, introduzca siguientes valores:

Center Node Model	3C_SSII_1100_3300_4s_ae52_e48_ge3
Periphery Node Model	Sm_Int_wkstn
Number	30
Link Model	10BaseT
X	25
Y	25
Radios	20

Hasta este punto se ha construido la topología general de la red, ahora se necesita agregar un servidor:

4. Haga clic en el icono de la **paleta de objetos**.

5. Se abrirá una ventana, seleccione el siguiente dispositivo **Sm_Int_sever**, y arrástrelo al área de trabajo, y presione el botón derecho para liberar la creación de objetos de este tipo.
6.- Presionando el botón derecho sobre el node_31 cambie su nombre a Servidor

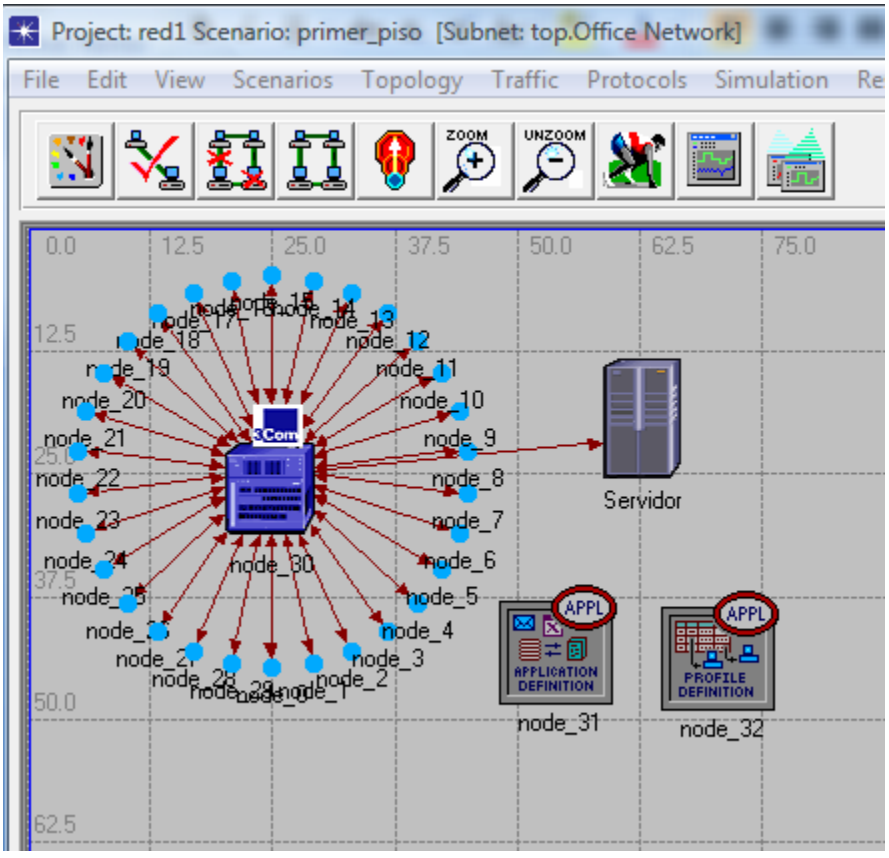
7. Utilice ahora el enlace **10BaseT** para unir el Servidor con el **Switch.**

El siguiente paso, es agregar algunos dispositivos que permiten especificar la configuración y el perfil del tráfico de la red.

8. De la paleta de objetos, seleccione **Sm_Application_Config** y arrástrela al área de trabajo.

9. De la misma forma seleccione **Sm_Profile_Config** y arrástrela al área de trabajo.

Guarde el proyecto. La red debe verse como se muestra en la figura:



De esta manera se ha construido la primer parte de la red, ahora es necesario analizar su comportamiento, para ello se elijen los parámetros que se desea analizar:

Para el servidor:

1.- Haga clic derecho sobre nodo que representa al servidor y seleccione la opción **Choose Individual Statistics**,

2. Active la estadística Ethernet> Load(bits/sec).

Para la red:

3. Haga clic derecho sobre cualquier punto del área de trabajo, que no sea un nodo o un enlace y seleccione la opción Choose Individual Statistics.

4. Active la siguiente estadística en el cuadro de diálogo Choose Results y haga clic en OK: Global Statistics> Ethernet> Delay(sec).

5.- Guarde el proyecto (CTRL + S)

A continuación es necesario ejecutar la simulación del comportamiento de la red, para ello realice lo siguiente:

1. Haga clic en el menú **Simulation > Configure Discrete Event Simulation**… o a través del botón **Configure/Run Simulation**

2. Seleccione en el campo **Duration** el valor de una hora y haga clic en Run, para ejecutar la simulación.

Una vez que haya terminado la simulación haga clic en el botón **Close** del cuadro de diálogo de simulación.

P**ara el servidor:**

4. Haga clic derecho sobre el nodo Servidor y seleccione View Results.

5. Del cuadro de diálogo de **View Results** seleccione Office Network.node_31> Ethernet> Load(bits/sec).

Para la red en general:

6. Haga clic derecho sobre un punto en el área de trabajo y seleccione **View Results**.

7. Del cuadro de diálogo de **View Results** seleccione **Global Statistics> Ethernet> Delay(sec) .**

En base a los puntos anteriores conteste lo siguiente:

1) ¿Qué es el Sm_Int_sever?
2) ¿Qué es el Sm_Application_Config?
3) ¿Qué es el Sm_Profile_Config?
4) En base a las estadísticas del servidor, analice y describa la grafica obtenida.
5) En base a las estadísticas de la red, analice y describa la grafica obtenida e indique para que le serviría al administrador de red.

3.2 Expandiendo la red

Para poder expandir la red, el primer paso va a ser duplicar el escenario, para ello realice los siguientes pasos:
1. Haga clic en el menú ***Scenarios*** y del menú despegable elija la opción ***Duplicate Scenario***.
2. Introduzca ***expansion*** en el campo de ***Scenario Name***, del nuevo escenario, posteriormente haga clic en OK.

Nota: Al duplicar el escenario los enlaces, los nodos, las estadísticas y la configuración de la simulación se han duplicado bajo el nombre del nuevo proyecto que es ***expansion***.

El segmento de red del segundo piso, tiene que estar enlazado con el segmento de red del primer piso. Por lo que ahora se tiene que construir el nuevo segmento. Para ello realice los siguientes pasos:

1. Seleccione del menú **Topology**, la opción **Rapid Configuration**.

2. Seleccione la opción **Star** del menú de **Rapid Configuration** y haga clic en OK.

3.- Introduzca los siguientes valores:

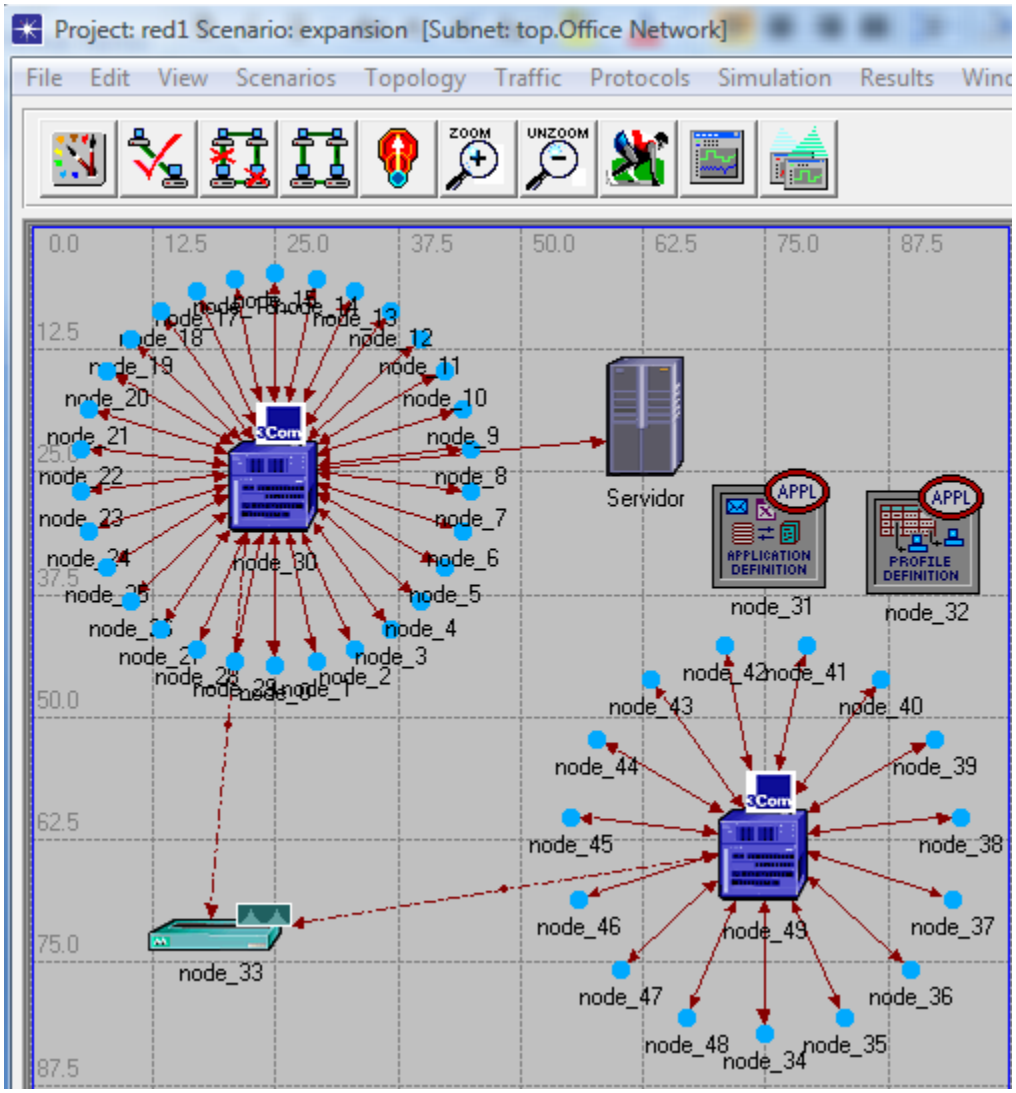
Center Node Model	3C_SSII_1100_3300_4s_ae52_e48_ge3
Periphery Node Model	Sm_Int_wkstn
Number	15
Link Model	10BaseT
X	75
Y	62.5
radios	20

El siguiente paso será crear el enlace de comunicación entre las dos redes, para ello realice los siguientes pasos:

1. De la paleta de objetos seleccione el router Cisco 2514 y arrástrelo al área de trabajo.

2. De la paleta de objetos seleccione el enlace **10BaseT**, para realizar la conexión del router hacia los conmutadores.

3. A continuación cierre la paleta de objetos y guarde el proyecto, la red debe verse como se muestra en la figura:



Una vez creada la extensión de la red el siguiente paso es configurar los parámetros de duración de la simulación:

1. Haga clic en el menú **Simulation > Configure Discrete Event Simulation**… o a través del botón **Configure/Run Simulation**

2. Seleccione en el campo **Duration** el valor de 0.5 hrs y haga clic en **Run**, para ejecutar la simulación.

3. Una vez que haya terminado la simulación haga clic en el botón **Close** del cuadro de diálogo de simulación.

Terminada la simulación debe llevar a cabo el análisis de los resultados obtenidos en la simulación del escenario de expansión.

Para el servidor:

4. Haga clic derecho sobre el nodo Servidor del escenario *expansion* y seleccione Compare Results.

5. Del cuadro de diálogo de Compare Results seleccione Ethernet> Load(bits/sec).

Para la red en general:

6. Haga clic derecho sobre un punto en el área de trabajo y seleccione **Compare Results.**

11. Del cuadro de diálogo de Compare Results seleccione Global Statistics> Ethernet> Delay(sec) .

En base a los resultados conteste lo siguiente:

1) En base a las estadísticas del servidor, analice y describa la grafica obtenida.
2) En base a las estadísticas de la red, analice y describa la grafica obtenida e indique para que le serviría al administrador de red.
3) ¿Cómo se comparan las graficas de los escenarios red1 y expansión?
4) ¿Es capaz el servidor de manejar la carga adicional de la segunda red?
5) ¿es aceptable el retardo total que existe en la red una vez que la segunda red esta instalada?

Resultados:

Elaborar un reporte de esta práctica con todas las instrucciones realizadas, incluyendo las graficas obtenidas y las respuestas a las preguntas, incluir en el reporte: Indice, Introducción, Metodología, Resultados y Conclusiones.

.

TALLER DE REDES DE COMPUTADORAS

Taller 7:

USO DE DIFERENTES DISPOSITIVOS DE CONEXIÓN EN UNA RED

1.- Objetivo:

Utilizar un simulador de redes para analizar el comportamiento de una red al utilizar diferentes dispositivos de interconexión.

2.-Introducción:

Esta práctica está diseñada para demostrar la necesidad de utilizar conmutadores en una red de área local. En la práctica se utilizara el simulador OPNET para diseñar una red utilizando primero solo un concentrador y posteriormente se agregaran conmutadores con el fin de que el alumno observe el comportamiento de la red.

3.-Metodología:

A) Uso de un Concentrador

1. Inicie el programa IT GuruAcademicEdition

2. Seleccione File>New y elija del menú desplegable Project. Haga clic en OK.

3. En el campo de ***Project Name***, introduzca el nombre **Dispositivos** y para el campo ***ScenarioName***introduzca **hub1**, haga clic en OK.

4. En la elección **InitialTopology**elija **CreateEmptyScenario**y haga clic en Next.

5. Seleccione la **Network Scale**, como **Office**; verifique que se encuentre seleccionada la casilla **Use MetricUnits**y haga clic en Next

6. En la siguiente pantalla se solicitan las medidas de la escala de red seleccionada. Introduzca los valores para **X e Y = 100m** y haga clic en Next

7. La siguiente ventana **ModelFamily**solicita que seleccione la Tecnología de Red, para esta simulación seleccione **Ethernet** y haga clic en Next

6. Revise los valores introducidos anteriormente y haga clic en OK.

7. El programa muestra el área de trabajo y una Paleta de Objetos, cierre la Paleta de Objetos.

Con esto se ha definido las características iniciales del proyecto que se va a generar, siendo una red de área local. A continuación se utilizaran las herramientas de configuración rápida de Opnet para crear dicha red y analizar su comportamiento, para ello realice los siguientes pasos:

1. Seleccione del menú **Topology**, la opción **Rapid Configuration**.

2. Seleccione la opción **Star**del menú de **Rapid Configuration**y haga clic en OK,

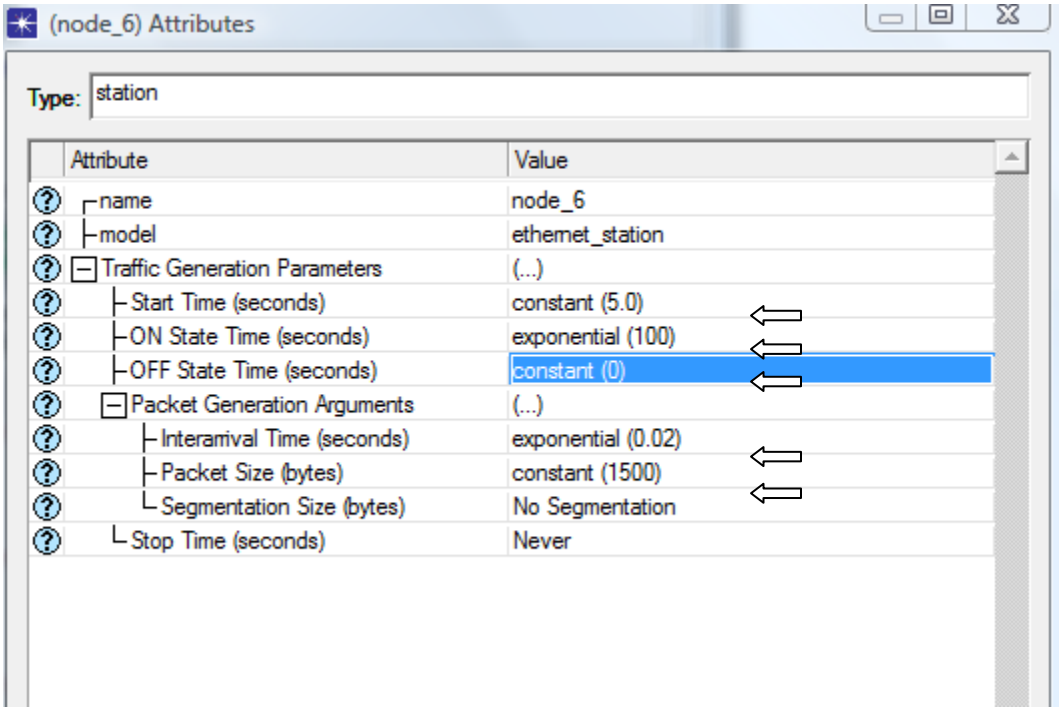
3. Se muestra un asistente de Configuración Rápida tipo estrella, introduzca siguientes valores:

Center Node Model	Ethernet16_hub
Periphery Node Model	Ethernet_station
Number	16
Link Model	10BaseT
X	50
Y	50
Radios	42

4.- Cambie el nombre del concentrador a **hub1**. Guarde el proyecto.

Hasta este punto se ha construido la topología general de la red, ahora se necesita generar tráfico en la red, para ello realice los siguientes pasos:

1. Seleccione con el botón derecho cualquiera de las 16 estaciones → seleccione → **Select Similar Nodes**. Todas las estaciones de la red deben estar seleccionadas.
2. De click derecho sobre cualquiera de las estaciones y seleccione → **EditAttributes**.
a. Verifique la casilla**Apply Changes to Selected Objects**. Esto es necesario para evitar tener que editar cada nodo individualmente.
3. Expanda las jerarquias del atributo **TrafficGenerationParameters**y **PacketGenerationArguments**y cambie los valores a los que se muestran en la figura:



4.- click OK y guarde el proyecto.

Note que el modelo de tráfico introducido corresponde a un modelo conocido como ON-OFF, en el que los nodos generan trafico de manera intermitente.

De esta manera se ha construido la primer parte de la red, ahora es necesario analizar su comportamiento, para ello se elijen los parámetros que se desea analizar:

1. Haga clic derecho sobre cualquier punto del área de trabajo, que no sea un nodo o un enlace y seleccione la opción Choose Individual Statistics.

2.Elija las siguientes estadísticas:

Ethernet Delay– De toda la red
Traffic Received (in packets/sec) en los nodos
Traffic Sent (in packets/sec) en los nodos
CollisioncountEn el concentrador

3.- Guarde el proyecto (CTRL + S)

A continuación es necesario ejecutar la simulación del comportamiento de la red, para ello realice lo siguiente:

1. Haga clic en el menú **Simulation> Configure DiscreteEventSimulation**… o a través del botón **Configure/RunSimulation**

2. Seleccione en el campo **Duration**el valor de **2 minutos** y haga clic en Run, para ejecutar la simulación.

Una vez que haya terminado la simulación haga clic en el botón **Close** del cuadro de diálogo de simulación.

3. Haga clic derecho sobre un punto en el área de trabajo y seleccione **View Results** para analizar los resultados obtenidos.

B) USO DE UN CONMUTADOR

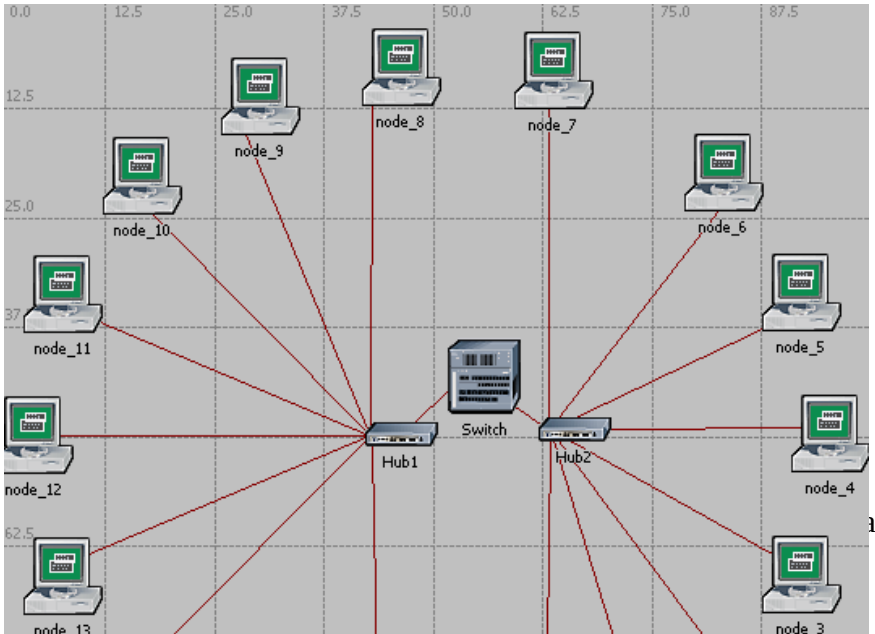
A continuación cambie el dispositivo central por un conmutador (Ethernet16_switch) para ello:

1. Haga clic en el menú ***Scenarios***y del menú despegable elija la opción ***DuplicateScenario***.
2. Introduzca ***switch1*** en el campo de ***ScenarioName***, del nuevo escenario, posteriormente haga clic en OK.
3.-Edite el nodo correspondiente al concentrador y cámbielo por un dispositivo **Ethernet16_switch.**Cambie el nombre del nodo a Switch.
4.- Seleccione las estadísticas apropiadas para este dispositivo y ejecute la simulación por dos minutos nuevamente.
5.- Para ver los resultados seleccione **Compare Results** en el área de trabajo

C) SEGMENTACION DE LA RED.

Ahora va a dividir la red en dos segmentos utilizando dos concentradores y un conmutador.

1) Duplique nuevamente el escenario, llame al nuevo escenario **hub_switch**
2) Utilizando la Paleta de Objetos agregue dos concentradores al escenario y reacomode la red de manera que se vea como en la figura:



3) Guarde el proyecto.

Ejecute ahora las simulaciones simultáneamente de los tres escenarios, para ello realice lo siguiente:

1. Seleccione **ManageScenarios**del menu**Scenarios**.
2. Cambie los valores a **<collect>o recollect**en la columna**Results**de los escenarios
3.- De click en OK para ejecutar la simulación.

Para observar los resultados obtenidos elija la opción **Compare Results. Para observar las graficas, seleccione las estadísticas deseadas y el botón SHOW**

En base a las simulaciones realizadas conteste las siguientes preguntas:

1) ¿Cómo se comporta la red solo con el concentrador (hub) como dispositivo central, es aceptable el rendimiento?
2) ¿Cómo se comporta la red solo con el conmutador (switch) como dispositivo central?
3) ¿Cómo se compara el rendimiento de la red al cambiar el concentrador por un conmutador?
4) ¿Como es el desempeño de la red al dividirla en dos segmentos?
5.-¿Cuál es la mejor opción y porque?

Resultados:

Elaborar un reporte de esta práctica con todas las instrucciones realizadas, incluyendo las graficas obtenidas y las respuestas a las preguntas, incluir en el reporte: Indice, Introducción, Metodología, Resultados y Conclusiones.

.

TALLER DEREDES DE COMPUTADORAS

Taller 8

Análisis de protocolos TCP/IP

Objetivo:

Utilizar herramientas que permiten observar y analizar los protocolos requeridos durante una transmisión de datos en Internet.

Metodología:

Parte I.- nslookup

1.- Investigue la utilidad del comando nslookup, el cual puede ser utilizado tanto en Linux como en Windows.
2.- Pruebe las siguientes instrucciones desde la ventana de comandos, analizando los paquetes enviados con Wireshark

a) nslookup uoi.gr
b) nslookup –type=NS uoi.gr
c) nslookup mail.yahoo.com nic.grnet.gr

3.- Muestre las pantallas obtenidas al ejecutar cada uno de los comandos y explique los resultados obtenidos y diferencias entre ellas.

4.- En base a lo analizado en WireShark al ejecutar las instrucciones anteriores conteste lo siguiente, justificando sus respuestas con las imágenes obtenidas en wireshark

a) Cual es el protocolo utilizado?
b) Las peticiones son enviadas con UDP o TCP?
c) Cuales son los puertos fuente y destino de las peticiones
d) Cual es el formato de una petición (Query):

Parte II.-tracert

1.- Investigue la utilidad del comando tracert
2.- Pruebe la siguiente instrucción y analice los paquetes con WireShark
a) tracert uoi.gr
3.- Muestre la pantalla obtenida al realizar la instrucción y explique su funcionamiento
4.- En base al análisis de los paquetes en WireShark conteste las siguientes preguntas justificando sus respuestas con las ventanas obtenidas:

a) ¿Cuáles son los 3 principales protocolos requeridos al ejecutar una petición tracert?
b) Muestre el contenido de un paquete ICMP en wireshark y explíquelo

c) ¿Cual es el tipo y código de los mensajes ICMP enviados?
d) Muestre el contenido de un paquete ARP en Wireshark y explíquelo

Resultados:

Entregue un reporte con todas las respuestas así como sus conclusiones personales.

TALLER DE REDES DE COMPUTADORAS

Taller 9

CONFIGURACIÓN DEL SERVIDOR DE INTERNET.- SERVICIO FTP

Objetivo:

Configurar las estaciones Ethernet para funcionar como servidores de FTP

Metodología:

1) Investigue cual es el demonio encargado de activar el servicio de transferencia de archivos (FTP) en su S.O (normalmente Wu-ftpd). Así como cuales son los comandos para activarlo, desactivarlo y revisar su funcionamiento.

2) Activar el servicio Servidor FTP en su sistema de red. Crear un directorio para que el usuario anónimo lo pueda utilizar sin derecho a salir de este directorio. Para ello tendrá que cambiar los permisos de lectura de los directorios (investigue la utilidad de los comandos chmod, chown, chgrp)

3) Debe ser posible poder acceder al servicio ftp utilizando la instrucción:
ftp dir ip del servidor/ nombre del servidor
A continuación el nombre de usuario será: anonymous

Modificando el archivo hosts que se encuentra en /etc es posible acceder a los sitios por nombre y no por IP, la sintaxis es la siguiente:

Dir IP	dominio	Alias
192.168.1.1	serv1.labredes.uabc.mx	serv1

Probar entrar ahora al servidor utilizando el alias y no la dirección IP

Resultados:

- Probar con el usuario anonymous y con los otros usuarios dados de alta el servicio FTP
- Probar las instrucciones put, get, ls, !ls
- Checar con ? el resto de instrucciones y probarlas

Realizar un reporte de la práctica incluyendo todas las instrucciones realizadas, sus observaciones y conclusiones, además de contestar las siguientes preguntas:

1.- ¿Para que se utiliza el servicio FTP?
2.- ¿Para que se utiliza el usuario anónimo?
3.- Al entrar con un nombre de usuario valido a FTP a que directorio se tiene acceso, de un ejemplo:
4.- Para que se utilizan las instrucciones put, get, ls y !ls.
5.- ¿Que otras instrucciones pueden utilizarse en FTP y cual considera más útil de ellas?.
6.- ¿Existe una herramienta grafica en su S.O. para acceder al servicio FTP?, ¿Cual es? ¿Cuales son sus observaciones sobre ella?

TALLER DE REDES DE COMPUTADORAS

Taller 10

CONFIGURACIÓN DEL SERVIDOR DE INTERNET.- SERVICIO HTTP

Objetivo:
Configurar un servidor HTTP en Linux y analizar los protocolos y formato de paquetes intercambiados para tener acceso a la información.

Metodología:

- Investigar cual es el demonio utilizado en Linux para el servicio HTTP, así como el directorio en el que deben alojarse los archivos que contengan la página de internet a colocar en el sitio HTTP

- Realizar una página de internet con la presentación de los miembros del equipo utilizando XHTML

- Configurar la máquina para funcionar como servidor http y colocar la página creada en el directorio apropiado.

- Revise el archivo de configuración de http (usualmente http.conf)

- En otra computadora acceder al servidor (en Windows o Linux) y utilice Wireshark para revisar los paquetes que se intercambian durante la conexión al sitio.

- Aplique el filtro HTTP para observar solo las paquetes de este protocolo

Resultados:

Entregue un reporte con los pasos realizados, sus conclusiones y las respuestas de las siguientes preguntas

1) ¿Cuál es el servidor HTTP utilizado en su distribución de Linux?
2) ¿Qué parámetros importantes se muestran en el archivo de configuración de HTTP?
3) Observando los resultados en Wireshark conteste las preguntas mostrando las pantallas obtenidas que justifican su respuesta

a) ¿Qué estructura tiene el mensaje HTTP enviado para solicitar acceso al servidor?
b) ¿Cual versión de HTTP está ejecutando el servidor y cual su navegador?
c) ¿Qué lenguajes acepta el servidor HTTP?

d) ¿Cuál es el puerto fuente y destino de los paquetes HTTP?
e) ¿Cual protocolo utiliza los puertos como direcciones?

Anexo:

Ejemplo de código XHTML

```
<?xml version = "1.0" encoding = "utf-8" ?>
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Strict//EN"
  "http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-strict.dtd">

<!-- fonts.html
    Ejemplo de diferentes estilos
     -->
<html xmlns = "http://www.w3.org/1999/xhtml">
<head> <title> Propiedades de letras </title>
<style type = "text/css">
    <!-- /* CSS nivel documento */
    p.big {font-size: 14pt;
           font-style: italic;
           font-family: 'Times New Roman';
          }
    p.small {font-size: 10pt;
             font-weight: bold;
             font-family: 'Courier New';
          }
    -->
</style>
</head>

<body>
<p class = "big">
Coloque aqui la presentación del administrador de red
</p>

<h2 style = "font-family: 'Times New Roman';
             font-size: 24pt; font-weight: bold">
Equipo N
</h2>
<h3  style = "font-family: 'Courier New';color:red;
              font-size: 18pt">
1.- Nombre 1
</h3>
</body>
</html>
```

Taller de Redes de Computadoras

Dra. Mabel Vazquez Briseno