



UTN - FRBA

Departamento de Sistemas

MATERIA: Redes de Información

AÑO: Tercero

2006

REDES DE INFORMACION

TRABAJO PRACTICO DE LABORATORIO Nº 1

OBJETIVO DEL TP: Análisis del tráfico en una LAN y del funcionamiento de los protocolos empleados.

CONOCIMIENTOS GENERALES (TEORICOS) PREVIOS

- Unidades Didácticas 1, 2, 3, 4 y 13.

CONOCIMIENTOS PARTICULARES Y ACTIVIDADES PREVIAS

- Redes LAN Ethernet/IEEE 802.3 – Formato de tramas y funcionamiento.
- Protocolos IP, ICMP, IGMP, ARP, RARP, BOOTP, DHCP, TCP, UDP – Formatos de las PDUs y funcionamiento.
- Protocolos de Aplicación de la familia TCP/IP: HTTP-FTP-TELNET-DNS-SNMP-SMTP - HTTPS – SSL, etc. Operaciones primitivas, funcionamiento y formato de las PDUs.
- Instalación y configuración de algún Analizador de Tramas o Sniffer (Ethereal, Analyzer, Fluke Protocol Inspector, Network Inspector, Network Monitor (NT), etc).
- Identificación y Revisión de funcionalidades del Sniffer a utilizar (Actividad previa al TP Lab).

Síntesis de las tareas a realizar:

- Emplear las opciones de la computadora personal para determinar la configuración inicial del host en la red.
- Utilizar un analizador de protocolos para estudiar los mismos y obtener características de la red y funcionamiento del protocolo analizado.
- Analizar las diferencias que existen entre protocolos orientados y no orientados a la conexión. Determinar tipo y cantidad de PDU que genera.
- Analizar tramas Ethernet y comprender su estructura y el significado de cada campo.

Actividades a desarrollar:

1. DOCUMENTAR LAS CARACTERÍSTICAS Y DATOS DE LA PC ASIGNADA (5 MINUTOS)

Tarea: Se deberá registrar la siguiente información de las PC del Laboratorio que le han sido asignadas, indicando:

✓ PCs asignadas:

- Nombre PC



UTN - FRBA

Departamento de Sistemas

MATERIA: Redes de Información

AÑO: Tercero

- Grupo de trabajo / Dominio
 - Dir IP
 - Dir MAC
 - Sistema Operativo
- ✓ Características técnicas del/ de los dispositivo/s de red (PLACA DE RED / MODEM): completar con información del fabricante y emplear como guía las especificaciones de los ETAP (<http://www.sgp.gov.ar/etap/index1.html>)

2. ANÁLISIS DE LA RED EN LA QUE ESTÁ CONFIGURADA LA ESTACIÓN DE TRABAJO ASIGNADA. (20 MINUTOS)

Tarea: Ejecute la aplicación WINIPCFG ó desde MS-DOS, IPCONFIG. Seleccione Liberar Todo y luego Renovar Todo.

Registre lo que ha verificado en la tabla que se encuentra a continuación.

Nombre de la PC	
Número IP de la PC	
Máscara de Subred de la PC	
Servidor DHCP de la PC	

Responda las siguientes preguntas para cada ítem:

1. ¿De qué clase es la dirección IP de la PC?
2. ¿Cuál es su máscara? ¿Es una máscara por defecto?
3. ¿La red tiene subredes?
4. ¿La red es pública o privada? ¿Qué direcciones de red de esta misma clase están reservadas?
5. ¿Cuántos hosts puede haber en la red como máximo?
6. ¿Cuál es la dirección de broadcast de la red?
7. ¿Es una red con colisiones? En caso afirmativo, ¿Cuántos dominios de colisión tiene?
8. ¿Es una red de broadcast? En caso afirmativo, ¿Cuántos dominios de broadcast tiene?
9. ¿Cómo se puede segmentar un dominio de colisión?
10. ¿Cómo se puede segmentar un dominio de broadcast?
11. ¿Esta red emplea direccionamiento IP estático o dinámico? ¿Cómo funciona el esquema empleado?
12. ¿Qué dispositivos de red en la LAN puede detectar u observar?

3. ANÁLISIS DEL TRÁFICO DE CAPA 2 EN LA RED (25 MINUTOS)

Tarea: Ejecute la aplicación COMMAND o en Programas el icono MS-DOS e inicie una captura con un analizador de protocolos. Desde MS-DOS ejecute el comando Ping.

Realice las siguientes tareas en el intérprete de comandos y capture una o más tramas auxiliándose con el analizador de protocolos:

1. Ping a otra PC de la LAN.

Responda las siguientes preguntas, analizando una trama en particular:



UTN - FRBA

MATERIA: Redes de Información

Departamento de Sistemas

AÑO: Tercero

- a) ¿Cómo accedió su host a la red? Compruebe el acceso de su host a la red para cierta comunicación.
 - b) ¿Cuáles son los campos de la trama? ¿Qué valores tiene cada campo y cuál es su significado?
 - c) ¿Qué tamaño tiene el encabezado de la trama y cuáles son sus campos?
 - d) ¿Qué tamaño tiene la cola de su trama? ¿Qué campo sirve para detectar errores y cuál es su valor?
 - e) ¿Cuántos bytes corresponden a los datos?
- 2. Acceda a una cuenta de correo de algún sitio de Internet**
Responda las siguientes preguntas para cada ítem:
- a) ¿Cuántas tramas empleó para ello?
 - b) ¿Puede identificar algún valor conocido en los bytes del campo de datos?
 - c) ¿Qué protocolos de nivel 3 (TCP/IP) se encapsularon en las tramas?
 - d) ¿Qué protocolos de nivel 4 (TCP/IP) se encapsularon en la trama?
 - e) ¿Qué protocolos de nivel 5 (TCP/IP) se encapsularon en la trama?

4. ANÁLISIS DEL TRÁFICO DE CAPA 3 EN LA RED (25 MINUTOS)

Tarea: Ejecute la aplicación COMMAND o en Programas el icono MS-DOS e inicie una captura con un analizador de protocolos. Desde MS-DOS ejecute el comando Ping.

Realice las siguientes tareas en el intérprete de comandos y registre lo obtenido, auxiliándose con el analizador de protocolos:

3. Ping a la dirección IP de su PC.
4. Ping a la dirección de loopback (ej 127.0.0.1)
5. Ping a otra PC de la LAN.
6. Ping a la dirección Broadcast de su LAN.
7. Ping a la dirección IP de un sitio de Internet

Responda las siguientes preguntas para cada ítem:

- a) ¿Pudo generar el tráfico?
- b) ¿Salen paquetes hacia la red? ¿Cuántos?
- c) ¿Qué tamaño tiene cada paquete?
- d) ¿Cuántos bytes corresponden a cada protocolo?
- e) ¿Cuántos bytes corresponden a los datos transmitidos?

	a)	b)	c)	d)	e)
1)					
2)					
3)					
4)					
5)					

5. ANÁLISIS DEL TRÁFICO QUE PRODUCE UN PROTOCOLO ORIENTADO A LA CONEXION (25 MINUTOS)



UTN - FRBA

MATERIA: Redes de Información

Departamento de Sistemas

AÑO: Tercero

Tarea: Ejecute una aplicación que emplee el protocolo TCP e inicie una captura con el analizador de protocolos.

Realice las siguientes tareas y registre lo obtenido:

1. Verifique que el protocolo pueda ser empleado.
2. Active el Sniffer para capturar el tráfico cursado entre los hosts elegidos.
3. Desde la PC asignada ejecute la aplicación a la dirección IP destino.
4. Analice el tráfico cursado, graficando la comunicación de tramas (intercambio de tramas que encapsulan los segmentos que representan la comunicación orientada a la conexión.).

Responda las siguientes preguntas para cada ítem:

Registrar los números de secuencia y "Acks".

¿Qué utilidad tienen los "Acks"?

¿Cuántas tramas se emplean para establecer la conexión?

¿Cuántas tramas se emplean para transmitir los datos?

¿Cuántas tramas se emplean para liberar la conexión?

6. ANÁLISIS DEL TRÁFICO QUE PRODUCE UN PROTOCOLO NO ORIENTADO A LA CONEXION (20 MINUTOS)

Tarea: Ejecute una aplicación que emplee el protocolo UDP e inicie una captura con el analizador de protocolos.

Realice las siguientes tareas y registre lo obtenido:

1. Verifique que el protocolo pueda ser empleado.
2. Active el Sniffer para capturar el tráfico cursado entre los hosts elegidos.
3. Desde la PC asignada ejecute la aplicación a la dirección IP destino.
4. Analice el tráfico cursado, graficando la comunicación de tramas (intercambio de tramas que encapsulan los segmentos que representan la comunicación no orientada a la conexión).

Responda las siguientes preguntas para cada ítem:

¿Qué utilidad tiene un protocolo de este tipo en una red?

¿Cuántas tramas se emplean para la comunicación?

¿Cuántas tramas se emplean para transmitir los datos?

¿Cuál de los protocolos de nivel 4 analizados emplearía con más frecuencia en una LAN?

TIEMPO ASIGNADO: Para desarrollar el TP Lab (en grupos de no más de 4 alumnos): **120 minutos.**

CRITERIO DE EVALUACION: se aprobará el TP Lab si se responde el Cuestionario de preguntas de selección múltiple a evaluar después del TP Lab 2, con el 50 % de respuestas correctas.

CALIFICACIÓN: APROBADO / DESAPROBADO.