

	COMUNICACIONES I	
	Ingeniería en Informática - Licenciatura en Informática Programador Universitario	Mag. Ing. Hugo Ortega Esp. Ing. Luis Ortiz
	Trabajo práctico N°2	Fecha: 27/03/24
Tema:	ARQUITECTURA DE COMUNICACIÓN	

Repaso Teoría

- Dentro del contexto de este módulo define los siguientes términos:
 - Dispositivos de usuarios
 - Red de computadoras
 - Entidad
 - Protocolo
 - Sintaxis y semántica de un paquete de datos
 - Arquitectura de protocolos
 - SAP
 - PDU
 - Norma
- Sobre el modelo de 3 capas responda
 - ¿Cuáles son las funciones de cada una de las capas?
 - ¿Cómo está compuesto el Header de Transporte?
 - ¿Cómo está compuesto el Header de acceso a la red?
- Sobre el modelo de referencia OSI responda:
 - ¿Cuál es el objetivo del modelo de referencia?
 - ¿Cuántas capas lo componen y cuales son sus principales funciones?
 - Compare TCP/IP con el modelo OSI

Práctica

- Ud usa en una pc un navegador web con 2 pestañas abiertas una para revisar el webmail de su empresa y la segunda para leer un diario. Al mismo tiempo está subiendo un sitio a un hosting vía ftp.
 - Usando la arquitectura de 3 capas de la teoría grafique las conexiones.
 - ¿Cuántas entidades participan en este escenario?
 - ¿Cómo identifica la pc a qué aplicación debe entregar los paquetes que llegan?
 - ¿Como diferencia a que pestaña del navegador enviar la información que llega?
 - ¿Que información de control se utiliza? ¿En qué capa se genera y en cual se utiliza?
 - ¿Cuál es el contenido del campo de datos de la PDU de acceso a la red?
- Identifique a qué capa del Modelo OSI le corresponde cada una de las siguientes funciones:
 - Detección de n bits erróneos en un paquete de datos al ser transmitido entre un nodo y otro de una red.
 - Especificación de las medidas de los conectores para comunicación serie RS232-C.
 - Detección de paquetes de datos perdidos.
 - Determinar la ruta que debe seguir un paquete para llegar a destino.
 - Detección de errores en el secuenciado de paquetes.
 - Definir la codificación del mensaje.
 - Traducción de la codificación de datos de ASCII a EBCDIC.
 - Sincronización entre nodos unidos por un enlace
 - Conmutar, enrutar y controlar la congestión de paquetes de datos en la red.
 - Encriptado de los datos.
 - Agrupar el flujo de bits en tramas.

	COMUNICACIONES I	
	Ingeniería en Informática - Licenciatura en Informática Programador Universitario	Mag. Ing. Hugo Ortega Esp. Ing. Luis Ortíz
	Trabajo práctico N°2	Fecha: 27/03/24
Tema:	ARQUITECTURA DE COMUNICACIÓN	

6. Cuando el módulo del protocolo TCP recibe los datos de la aplicación, puede decidir dos cosas:
- 1º) Fraccionar el bloque de datos recibido conformando varios segmentos TCP (segmentación)
 - 2º) Agrupar varios bloques de datos recibidos en un único segmento TCP (agrupamiento)

Responda y explique:

- (a) ¿En la segmentación es necesario que cada segmento TCP contenga una copia de la cabecera de la PDU de aplicación?
 - (b) ¿En el agrupamiento es necesario que cada una de las PDU de aplicación conserve su cabecera o se pueden agrupar los datos en una única PDU de aplicación con una única cabecera?
7. El siguiente ejercicio puede realizarlo en el simulador GNS3 o directamente sobre su pc si cuenta con un servidor DHCP en su red.

Tomando como base la red básica generada en el práctico anterior siga los siguientes pasos:

- Agregue un nodo de tipo nat y conéctelo al switch
- Encienda una de las vpc y conéctese a su consola.
- Comience a capturar el tráfico sobre la placa de esta vpc
- En la consola de la vpc ejecute el comando **ip dhcp -d**

Opción: si no puede realizar la captura puede descargar una de

https://wiki.wireshark.org/uploads/___moin_import___/attachments/SampleCaptures/dhcp.pcap

- (a) En wireshark filtre un paquete dhcp e indique cómo están compuestas las distintas cabeceras
- (b) ¿En qué cabecera encuentra la dirección MAC cuál es su sintaxis?
- (c) ¿En qué cabecera se observa si el paquete es un fragmento de un conjunto de datos de aplicación aún mayor?

Nota: comandos para renovar ip en otros sistemas operativos:

Linux:

```
sudo dhclient -r
```

```
sudo dhclient
```

Windows:

```
ipconfig /release
```

```
ipconfig /renew
```

8. Utilice un escáner de puertos para identificar los puertos abiertos en una pc. ¿Los puertos "ABIERTOS" en una pc dependen solo de cómo esté configurado el firewall del equipo o de algo más? Investigue qué herramientas podría utilizar en windows y en linux.
9. ¿Con qué comando podría Identificar las conexiones abiertas en su equipo en este momento y que aplicación las inicio? Indique la sintaxis para windows y linux. ¿Qué significa que un puerto está abierto?