

**Tarea N° 1****Entregar para corrección problemas 2, 5, 7 y 10.**

1. Revise las páginas de la Dirección Central de Servicios Computacionales de la UTFSM ([www.dcsc.utfsm.cl](http://www.dcsc.utfsm.cl)) y responda:
  - a) ¿Cuáles son las compañías que ofrecen servicios de conectividad Internet a la UTFSM? ¿Cuál es la capacidad de cada enlace?
  - b) ¿Qué ancho de banda total tiene el Departamento de Electrónica?
  - c) Observando el diagrama general de la red, explique si la sede Concepción posee acceso a internet propio o sale a través de los mismos proveedores y enlaces que electrónica.
2. Considere dos hosts, A y B, conectados por un único enlace de tasa  $R$  bps. Suponga que ambos hosts están separados por  $m$  [m], y suponga que la rapidez de propagación a lo largo del enlace es de  $s$  [m/s]. El host A debe enviar un paquete de tamaño  $L$  bits al host B.
  - a.- Expresar el retardo de propagación,  $d_{prop}$  en términos de  $m$  y  $s$ .
  - b.- Determinar el tiempo de transmisión del paquete,  $d_{trans}$ , en términos de  $L$  y  $R$ .
  - c.- Si ignoramos el tiempo de procesamiento y en colas, obtenga una expresión para el retardo extremo a extremo.
  - d.- Supongamos que el Host A comienza a transmitir el paquete en tiempo  $t=0$ . Al tiempo  $t=d_{trans}$  ¿dónde está el último bit del paquete?
  - e.- Suponga que  $d_{prop}$  es mayor que  $d_{trans}$ . Al tiempo  $t=d_{trans}$  ¿dónde está el primer bit del paquete?
  - f.- Suponga que  $d_{prop}$  es menor que  $d_{trans}$ . Al tiempo  $t=d_{trans}$  ¿dónde está el primer bit del paquete?
  - g.- Suponga  $s=2,5 \cdot 10^8$  [m/s],  $L= 100$  bits, y  $R = 28$  kbps. Encuentre la distancia  $m$  tal que  $d_{prop}$  sea igual a  $d_{trans}$ .
3. Considere el caso de envío de voz desde el Host A a Host B por una red de paquetes conmutados (ejemplo, Telefonía en Internet). Host A convierte la voz análoga en un flujo digital de 64 kbps en tiempo real. El Host A luego agrupa los bits en paquetes de 48 bytes. Hay un enlace entre A y B; su tasa de transmisión es de 1 Mbps y tiene 2 ms de tiempo de propagación. El Host A envía un paquete tan pronto él agrupa los 48 bytes. El Host B recibe el paquete entero y lo convierte en una señal análoga. ¿Cuánto tiempo transcurre desde que un bit es creado en el Host A hasta que éste es convertido a una señal análoga en Host B?
4. Suponga un enlace de microondas de 10Mbps entre un satélite geoestacionario y su base en la tierra (a 35.800Km sobre la tierra). Cada minuto el satélite toma fotos digitales y las envía a la estación base. Suponga una rapidez de propagación de  $2,4 \cdot 10^8$  [m/s].
  - a. ¿Cuál es el retardo de propagación del enlace?
  - b) ¿Cuál es el producto ancho de banda por retardo,  $R \cdot t_{prop}$ ?
  - c) Sea  $x$  el tamaño de cada fotografía, ¿Cuál es valor mínimo de  $x$  para que el enlace esté en uso en forma continua?
5. Las redes de paquetes conmutados actuales, los computadores fuentes segmentan los mensajes de aplicación muy largos en pequeños paquetes antes de ser enviados. El receptor luego re-ensambla los paquetes y los regresa al mensaje original.

Considere el envío de un archivo grande de  $F$  bits desde Host A a Host B. Hay dos enlaces (y un switch) entre A y B, y los enlaces están descongestionados (esto es, el retardo de las colas es despreciable). El Host A segmenta el archivo en segmentos de  $S$  bits cada uno y agrega 40 bits de

encabezado a cada segmento, formando un paquete de  $L=40+S$  bits. Cada enlace tiene una tasa de transmisión de  $R$  bps. Encuentre el valor de  $S$  que minimiza el retardo de mover el archivo desde el Host A al Host B. Desprecie el retardo de propagación.

6. Señale la diferencia entre enviar el comando GET especificando HTTP/1.1 y especificando HTTP/1.0. Comente qué pasa cuando usando HTTP/1.1 en el encabezado incluye Connection: close.
7. Muestre la respuesta la respuesta obtenida al enviar un requerimiento con el método GET al URL:<http://profesores.elo.utfsm.cl/~agv/elo322/1s08/prueba.html>  
Muestre la respuesta obtenida para el mismo URL con método HEAD. Explique la diferencia.
8. En FTP es el servidor quien abre la conexión de datos. Si tenemos un cortafuego entre ambos sitios qué conexiones deben ser permitidas para el trabajo de TCP? Señale sentido y puerto que se debe permitir.
9. Observar qué tamaño tiene la foto del profesor de su página cuando es enviada por correo. ¿En qué porcentaje crece respecto de su tamaño normal de archivo? ¿Por qué?
10. Capture la sesión donde usted envía un correo **a un amigo**. El correo debe decir "Saludo" como subject. Al leer el correo debe aparecer como dirigido a [gemelo@usm.cl](mailto:gemelo@usm.cl) y enviado desde [incognito@usm.cl](mailto:incognito@usm.cl). En el contenido a ver por el receptor poner:  
Estamos aprendiendo SMTP.  
Atte., <poner su nombre>  
(Nota: El uso indebido de este protocolo constituye una falta grave.)
11. Envíe correos con y sin partes del encabezado de un mensaje de correo e identifique las diferencias.
12. Analice el correo recibido en cada caso e identifique las partes del mensaje.
13. Qué es la codificación base64? Haga un programa en C o Java que convierta un archivo a base64. Sugerencia, buscar Base64 en Wikipedia.
14. Establecer una conexión con un servidor pop y liste los correos de la casilla.
15. Cuando un p2p se conecta desde una ip no válida a internet, ¿cómo otros pueden conectarse a él para descargar contenido? Considere el uso de tcpview.exe, para monitorizar las conexiones desde un computador asociadas al p2p.  
[http://www.elo.utfsm.cl/~install/index.php?dir=Antivirus-parches-utilidades\\_sistema/&file=Tcpview.exe](http://www.elo.utfsm.cl/~install/index.php?dir=Antivirus-parches-utilidades_sistema/&file=Tcpview.exe)
16. Instale y compile los programas en Java TCPClient y UDPClient en un host y TCPServer y UDPServer en otro (puede usar su máquina en el lab y aragorn)
  - a. Suponga que corre TCPClient antes que corra TCPServer. ¿Qué pasa? ¿Por qué?
  - b. Suponga que corre UDPClient antes que corra UDServert. ¿Qué pasa? ¿Por qué?
  - c. ¿Nota alguna diferencia cuando corre ambos servicios en la misma máquina y el mismo puerto?, describa las diferencias si las nota.

Nota: i) Considere el uso del comando script para crear una transcripción de sus acciones en una consola.

ii) Las preguntas 12, el programa de la 13, y 15 se escapan a lo visto en clases; aún así son sugeridas para los más inquietos en el tema.