	<b>COMUNICACIONES II</b>	
	Licenciatura en Informática Programador Universitario	Ing. Hugo Ortega Ing. Luis Ortíz
	<b>Integral Virtual - 17/12/2020</b>	

Apellido y Nombres: \_\_\_\_\_ D.N.I.: \_\_\_\_\_

#### CONDICIONES DE APROBACIÓN:

- ✓ El integral está compuesto por 6 ejercicios. Tres ejercicios corresponden a la primera parte de la materia, y los otros tres ejercicios corresponden a la segunda parte de la materia
- ✓ Para aprobar se debe tener correctos dos ejercicios de la primera parte (ejercicios 1 al 3) y se debe tener correctos dos ejercicios de la segunda parte (ejercicios 4 al 6)

### E x a m e n

1. Se deben enviar señales telefónicas por un enlace usando digitalización PCM con un error de digitalización menor que 0,4%.

a) ¿Qué tipo de enlace usaría?: Justifique su respuesta

- i. Un canal de un enlace tipo E1,
- ii. Un canal de un enlace tipo T1,
- iii. cualquiera de las dos

b) Para las líneas E1 y T1, indique cuál tiene:

- i) Mayor overhead (overhead: porcentaje de información de control)
- ii) Mayor velocidad real de transferencia de datos de usuario por canal.

Justifique con cálculos su respuesta


c) Indique para cada enlace E1 y T1:

- i) cantidad de ranuras de tiempo por trama.
- ii) duración de la trama
- iii) duración de cada ranura
- iv) cantidad de bits de una ranura.

Justifique con cálculos cada valor solicitado

2. Respecto al protocolo de capa 2.5 MPLS, indique si es Verdadero o Falso. Justifique brevemente:

- a. Los paquetes asociados a un mismo FEC pueden seguir distintos LSP
- b. Los LSP son bidireccionales.

	<b>COMUNICACIONES II</b>	
	Licenciatura en Informática Programador Universitario	Ing. Hugo Ortega Ing. Luis Ortíz
	<b>Integral Virtual - 17/12/2020</b>	

- c. Las LIB se usan en los LSR para identificar la interfaz y label de salida según Interfaz y label de entrada.
  - d. La label asignada a un paquete es única a lo largo de todo el LSP
  - e. La asignación de un FEC a un paquete depende solo del origen y destino.
  - f. Un paquete admite hasta 5 etiquetas mpls apiladas.
  - g. El switcheo de paquetes mpls es más eficiente que el ruteo de paquetes ip.
  - h. Una red MPLS puede funcionar sobre ethernet, frame relay, atm, PPP, etc sin necesidad de modificaciones.
3. Se necesita contratar los servicios de una red de conmutación de paquetes para comunicar un mensaje entre 2 dispositivos de usuario. La red puede proveer tanto el servicio de datagrama como el de circuito virtual.


Usted debe determinar qué servicio le proporciona menos tiempo de transmisión del mensaje entre los dispositivos de usuario.

Los datos de que dispone son los siguientes:

- ✓ Número de nodos de la red: 4
- ✓ Longitud del mensaje: 1200 Bytes
- ✓ Tamaño Fijo del Paquete: 256 bits
- ✓ Cabecera del paquete, 2 Bytes
- ✓ Velocidad de transmisión: 100 Kbps
- ✓ Tiempo Total de establecimiento de la llamada (incluye confirmación): 1 ms
- ✓ Tiempo de liberación de la llamada: 0,05 ms
- ✓ Retardo de procesamiento de ruteo en cada nodo: 0,01 ms
- ✓ El retardo de propagación en cada nodo: 0,001 ms

Todos los retardos no indicados, son considerados despreciables.

4. Un usuario conecta su notebook para acceder a internet. Cuando está en el bar, recibe los parámetros de TCP/IP, incluida la dirección de DNS en forma dinámica, alquilando la dirección de DNS del proveedor de internet del bar.

	<b>COMUNICACIONES II</b>	
	Licenciatura en Informática Programador Universitario	Ing. Hugo Ortega Ing. Luis Ortíz
	<b>Integral Virtual - 17/12/2020</b>	

Cuando está en la facultad, también recibe en forma dinámica todos los parámetros de TCP/IP, incluida la dirección de DNS. En este caso, recibe la dirección del servidor DNS que es autoritativo para el dominio facet.unt.edu.ar. Se pide:

- Hacer el esquema de resolución de <http://facetvirtual.facet.unt.edu.ar> indicando tipos de consultas y el recorrido de las mismas, cuando el usuario está conectado en el bar.
- Idem al punto a), pero cuando el usuario está conectado en la facultad.

##### 5. Uso de herramientas de capturas:

Dada la siguiente pantalla de captura de tráfico usando wireshark, indique que conclusiones puede sacar a partir de la información que se observa:

