

# Monos

Indique si la siguiente afirmación es falsa o verdadera: SONET no fue el primer esfuerzo para estandarizar la jerarquía digital en el mundo. FALSO ..... VERDADERO...XXXXX Marque con X la o las correctas SDH es un estándar para redes Con cable coaxial ...XXX..... Con cable de par trenzado ..... Con radio microondas ...XXX..... Con cable de fibra óptica .....XXX.... Ninguno de los anteriores ..... Si la propagación del rayo transmitido es a lo largo de la frontera de dos medios y el ángulo de incidencia es  $66.10^\circ$ , determinar el índice de refracción  $N_1$

$$n_1 \sin x = n_2 \sin y; n_1 = n_2 \sin y / (\sin x) = (3.2 * 1) / (\sin 66.1) = 3.5$$

Marque con X el data rate de entrada que tiene el afluente C-12 1.5 Mbps ..... 2 Mbps .....XXX.... 6 Mbps ..... 8 Mbps ..... 34 Mbps ..... 45 Mbps ..... 140 Mbps ..... Marque con una X la o las respuestas correctas de la siguiente afirmación: Los rayos de luz viajan en línea recta a menos q exista un cambio en: La velocidad de la luz ..... La aceleración de los fotones ..... El índice de refracción ...XXXX..... Ninguno de los anteriores ..... Dibuje una sola red SONET utilizando los siguientes dispositivos. Etiquete todas las líneas, secciones y caminos Cinco multiplexores STS (3 entradas y 2 salidas) 3 multiplexores inserción/extracción 7 generadores El nivel ..... de SONET realiza la construcción de las tramas, la mezcla y el manejo de errores Camino Línea Sección\*\*\*\*\* Fotonico Calcule cada una de las siguientes capacidades CAU-4 =  $8 \times (9 + 261 \times 9) \times 8 \times 10^3 = 150.912$  Mbps CVC-4 =  $8 \times (261 \times 9) \times 8 \times 10^3 = 150.336$  Mbps CC-4 =  $8 \times (260 \times 9) \times 8 \times 10^3 = 149.760$  Mbps Demostrar que la capacidad efectiva de una trama STM-1 es:  $150.336$  Mbps  $C_{(c-4)} = 8 \times (9 \times 261) \times 8 \times 10^3 = 150.336$  Mbp ¿Cuál es la relación que existe entre SONET y la jerarquía digital sincronía? R. Es que en las especificaciones físicas de SONET y el diseño de las tramas incluye mecanismos que permiten transportar señales de sistemas tributarios incompatibles (particularmente los servicios asíncronos como DS-0 y DS-1).

6. ¿Por qué se llama a SONET red síncrona? R. Por que utiliza un único reloj para gestionar la temporización de las transmisiones y equipos a través de la red completa. Ya que con esta sincronización añade una cierta capacidad de predicción al sistema, esto junto con un potente diseño de tramas, permite que los canales individuales sean multiplexados, mejorando por tanto la velocidad y reduciendo el coste.

7. ¿Qué relación existe entre STS y STM? R. Cada nivel STS (señales de transporte síncronas), soporta una cierta tasa de datos, especificada en Mbps, y STM debe ser compatible con las jerarquías existentes y con los niveles STS. Para ello la relación que existe es de que el nivel mas bajo de STM, STM-1, se ha definido a 155,520 Mbps, que es exactamente igual a la velocidad de STS-3. Como veremos en la siguiente grafica:

STS Velocidad (Mbps)	STM	STS
51,840	STM-1	STS-1
155,520	STM-3	STS-3
466,560	STM-9	STS-9
622,080	STM-12	STS-12
933,120	STM-18	STS-18
1,244,160	STM-24	STS-24
1,866,230	STM-36	STS-36
2,488,320	STM-48	STS-48
4,976,640	STM-96	STS-96
9,953,280	STM-192	STS-192

8. ¿Cuál es la función de un regenerador SONET? R. Podemos decir que un regenerador STS es un repetidor, lo único que hace es recibir una señal óptica y la regenera, esa seria su función principal, además el regenerador SONET reemplaza alguna información de sobrecarga existente (información de cabecera) con nueva información. Estos dispositivos funcionan en el nivel de enlace de datos.

9. ¿Cuáles son los cuatro niveles de SONET? R. 1. El nivel fotónico. 2. El nivel de sección. 3. Nivel de línea. 4. Nivel de camino.

10. Describa las funciones de cada nivel SONET. R. 1. Nivel Fotónico.- Corresponde con el nivel físico del modelo OSI, incluye las especificaciones físicas para el canal de fibra óptica, la sensibilidad del receptor, las funciones de multiplexación, etc. SONET utiliza codificación NRZ. 2. Nivel de sección.- Este es el que se encarga de la transferencia de una señal a través de la sección física, además se encarga de la construcción de tramas, la mezcla y el control de errores, la sobrecarga del nivel de sección se añade a la trama en este nivel. 3. Nivel de línea.- Es responsable de la transferencia de una señal a través de la línea física, además que la sobrecarga del nivel de línea se añade a la trama de este nivel. Los multiplexores STS y los multiplexores de inserción/extracción ofrecen funciones de nivel de línea. 4. Nivel de camino.- Se encarga de la transferencia de una señal desde su fuente óptica hasta su destino óptico. En la fuente óptica, la

señal se cambia de una forma electrónica a una forma óptica, se multiplexa con otras señales y se encapsulan en una trama. En el destino óptico, la trama recibida es demultiplexada y las señales ópticas individuales se convierten a sus correspondientes formas electrónicas. La sobrecarga del nivel de camino se añade en este nivel. Los multiplexores STS ofrecen funciones de nivel de camino.

11. ¿Qué tipo de codificación se usa en SONET? R. Se utiliza la codificación NRZ. ¿Cómo se organiza una trama STS-1? R. El formato básico de una trama STS-1 en el nivel fotonico se muestra en la figura. Cada trama contiene 6480 bits (810 octetos). STS-1, además transmite a una velocidad de 51,840Mbps.

17. SONET es un estándar para redes.....: a) Con cable de par trenzado. b) Con cable coaxial. c) Ethernet. d) Con cable de fibra óptica.

18. SONET es un acrónimo de red.....: a) Óptica sincrónica. b) Óptica estándar. c) Abierta simétrica. d) Abierta estándar.

19. En un sistema SONET,.....elimina el ruido de una señal y puede también añadir o eliminar cabeceras: a) Un multiplexor STS. b) Un regenerador. c) Un multiplexor de inserción/extracción. d) Un repetidor.

20. En un multiplexor SONET, ....puede eliminar señales de un camino: a) Un multiplexor STS. b) Un regenerador c) Un multiplexor de inserción/extracción. d) Un repetidor.

21. El enlace óptico entre dos dispositivos SONET cualquiera se denomina.....: a) Una sección. b) Una línea. c) Un camino. d) Ninguna de las anteriores.

25. El nivel.....de SONET realiza la construcción de las tramas, la mezcla y el manejo de errores: a) Camino. b) Línea. c) Sección. d) Fotonico.

26. El nivel.....de SONET transfiere una señal a través de una línea física: a) Camino. b) Línea. c) Sección. d) Fotonico.

27. El nivel.....de SONET transfiere datos desde su fuente óptica a su destino óptico: a) Camino. b) Línea. c) Sección. d) Fotonico.

32. En una trama STS-1, las primeras tres columnas contienen.....: a) Sobrecarga de línea y sección. b) Datos de usuario. c) Sobrecarga del camino, de la línea y de la sección. d) Sobrecarga del camino.

20. Indique los principales campos de aplicación de las Fibras Ópticas. R. Interconexión entre centrales telefónicas Conexiones interurbanas Conexiones interoceánicas Redes locales Redes metropolitanas

22. Indique cuales son las ventajas ópticas que con mayor frecuencia se usan en telecomunicaciones. R. Inmunidad al ruido: Menor atenuación de la señal Ancho de banda mayor