

**COMENTARIOS A LAS PREGUNTAS DE TECNOLOGÍAS,
INFRAESTRUCTURAS Y SERVICIOS DE COMUNICACIONES DEL 1º
EXAMEN DEL CUERPO TIC (23/11/2013)**

1. El protocolo TCP es un protocolo

- a) orientado a conexión, fiable y de flujo estructurado.
- X b) orientado a conexión, fiable y de flujo no estructurado.**
- c) orientado a conexión, no fiable y de flujo no estructurado.
- d) no orientado a conexión, no fiable y de flujo no estructurado.

Pregunta correcta en planteamiento y respuesta

7. En el contexto de las redes de telecomunicaciones, SNMP

- X **a) es un protocolo de la capa de aplicación que facilita el intercambio de información de administración entre dispositivos de red.**
- b) es el acrónimo en inglés de *Service Network Management Protocol*.
- c) es un protocolo de la capa de transporte que facilita el intercambio de información de administración entre dispositivos de red.
- d) son las siglas en inglés de *Standard Network Management Protocol*.

Pregunta correcta en planteamiento y respuesta

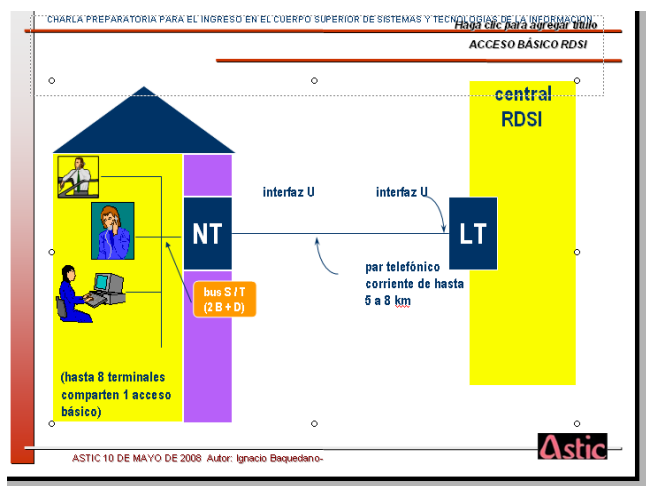
9. En las redes RDSI, la UIT ha definido una serie de puntos de referencia que ha denominado

- a) A, B, C, D.
- b) E, F, G, H.
- X c) S, T, U, V.
- d) W, X, Y, Z.

Se podía cuestionar por el hecho de no haber un tema específico de RDSI pero es cierto que **el tema 102: Interconexión de redes** abre la puerta a esta tecnología ya que las redes de conmutación de circuitos se interconectan, en la mayoría de los casos, mediante protocolos RDSI

Pregunta correcta en planteamiento y respuesta

En la diapositiva se puede ver la interfaz U y la S/T la



Punto de referencia V. Representa la frontera entre los elementos de transmisión y los de conmutación dentro de la central local RDSI.

33. En relación con la Red Digital de Servicios Integrados, señale la opción FALSA.

- a) El acceso básico está formado por 2 canales de transmisión de usuario a 64 Kbps, más un canal de señalización a 16 Kbps.
- b) El acceso primario en Europa está formado por 30 canales de transmisión de usuario a 64 Kbps, más un canal de señalización a 16 Kbps.
- X c) **Permite la transmisión simultánea de datos, voz y señalización, mediante la utilización de canales separados. Los canales D soportan la transmisión de voz y datos, mientras que la señalización transcurre por el canal autónomo B.**
- d) La red de tránsito sobre la cual se vuelca la información contenida en los canales B para llegar a su destino está basada en la utilización del sistema de señalización por canal común CCS7.

Pregunta incorrecta en planteamiento y respuesta

La respuesta b) en mi entender es falsa, el canal de señalización en un acceso primario es de 64 Kbit/s

CHARLA PREPARATORIA PARA EL INGRESO EN EL CUERPO SUPERIOR DE SISTEMAS Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

RDSI ACCESO PRIMARIO (PRI) (Nivel 1 ETS 300 011)

Una ISPBX puede tener más de un acceso primario un sólo canal D puede controlar los canales de B todos los primarios
El canal D es de 64 Kbit/s
En Europa los (30B+D) son transportados por un MIC con norma eléctrica (Nivel 1) ITU G.704 y en general a 4 hilos desde la central aunque muchas veces se usan 6 ya que 2 de ellos se utilizan como "circuitos de órdenes". En las nuevas instalaciones se procura utilizar fibra óptica.
El código de línea utilizado es HDB3
El canal D es utilizado exclusivamente para señalización y por tanto no se permite datos X.25.

ASTIC 10 DE MAYO DE 2008 Autor: Ignacio Baquedano

Astic

CHARLA PREPARATORIA PARA EL INGRESO EN EL CUERPO SUPERIOR DE SISTEMAS Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

Preguntas RDSI

En la transmisión de datos usando una línea RDSI acceso básico (2B+D)
A) Bandwidth on Demand (BoD - Bonding) permite la utilización simultánea de ambos canales B.
B) Multilink PPP (MPPP) permite la agregación de canales B sobre una única interfaz lógica.
C) Ambas respuestas son correctas

28.- Un acceso primario de RDSI en Europa tiene:
a) 2 canales B y 1 D de 16 Kbps.
b) 23 canales B y 1 D de 16 Kbps.
c) 23 canales B y 1 D de 64 Kbps.
d) 30 canales B y 1 D de 64 Kbps.

50 Indique cuál de las siguientes recomendaciones pertenece a las realizadas por el UIT-T:
☐ a) Serie X – orientadas a la transmisión de datos en redes analógicas telefónicas.
☐ b) Serie V – orientadas a redes de datos y comunicaciones en sistemas abiertos
☐ c) Serie D – orientadas a la transmisión de documentos
☒ d) Serie I – red digital de servicios integrados

59 Indique cual de las siguientes afirmaciones con relación a la RDSI (Red Digital de Servicios Integrados) no es correcta:
☐ a) Utiliza el sistema de señalización por canal común CCITT nº 7 (CCS7)
☐ b) Emplea el canal D para el transporte de señalización mediante conmutación de paquetes
☐ c) La velocidad de los canales B tanto en los accesos básicos como en los primarios es de 64 Kbps
☒ d) La velocidad de los canales D tanto en los accesos básicos como en los primarios es de 16 Kbps

ASTIC 10 DE MAYO DE 2008 Autor: Ignacio Baquedano

Astic

35. Los sistemas de videoconferencia


- a) pueden utilizar conmutación de circuitos sobre la RDSI usando el protocolo H.326.
- X b) pueden utilizar redes IP con el protocolo H.323.**
- c) pueden utilizar redes IP sólo si usan el protocolo SIP.
- d) pueden utilizar conmutación de paquetes sobre RDSI, multiplexando las señales de las distintas localizaciones si usan el protocolo H.328.
- Pregunta correcta en planteamiento y respuesta

CHARLA PREPARATORIA PARA EL INGRESO EN EL CUERPO SUPERIOR DE SISTEMAS Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACION

RDSI Videoconferencia estándares

- H.320: Especifica los estándares para la transmisión de información multimedia sobre RDSI y agrupa las siguientes recomendaciones:
- H.261: especifica el algoritmo de codificación de vídeo, el formato de las imágenes y las técnicas de corrección de errores del terminal
- H.221: define la estructura del trama audiovisual en uno o en múltiples canales agrupados.
- H.242: define los protocolos que permiten la negociación, establecimiento, cambio de modo y terminación de videoconferencias a través de canales digitales hasta 2 Mbps
- H.230: define las señales de control e indicación (CNI) relacionadas con el vídeo, audio, gestión y multipunto de una conferencia. En segundo lugar, especifica una tabla de códigos (CI) que son obligatorios u opcionales.
- H.231 y H.331: conexión a **Multi Control Unit (MCU)**
- La norma H.320 desarrollada por la ITU-T trata del uso del vídeo para conferencias y define tres clases:
- Clase1: Soporta el mínimo
- Clase2: Soporta clase1 más algunas facilidades opcionales
- Clase3: Soporta clase1 más todas la facilidades opcionales
- La resolución hay dos estándares:
- **Quarter Common Intermediate Format (QCIF)** con una resolución de 176*144 **pixels**
- **Common Intermediate Format (CIF o FCIF, F de Full)** con una resolución de 352*288 **pixels**
- **Frames:** 7,5, 10, 15, 30 cuadros por segundo. Clase1 sólo requiere 7,5 (utilizado en 2ªB de 7/10 cuadros). Con 384 **kbit/s** 30 cuadros comparable en calidad al vídeo doméstico (VHS)
- **COMPRESION DE VIDEO:** Las codificaciones de vídeo consisten en transmitir solamente los cambios de las imágenes, ya que en una imagen hay mucha información que no cambia. H.261 es un sistema de codificación de vídeo a 30 **frames** por segundos y genera un flujo de 38,7 **Mbps**. Comprimiendo esta señal se puede enviar por canales de 1,554 **Mbps**, 384 **kbit/s** (H0) o 2,04 **Mbps**.
- Otros estándares:
- La norma H.324 se refiere a videoconferencia sobre redes analógicas (Plain Old Telephone Service POTS). Esta norma recoge a su vez otras cuatro. La H.263 para codificación de vídeo a 20 **frames**, G.723 codificación de sonido, H.223 para **multiplexar** la información en el canal y la H.243 para control de los dos terminales.
- La norma H.323 permite transportar audio y vídeo en entornos IP.
- Estándares de compresión de voz:
- G.711 codificación normal PCM 64 **kbit/s** para poder transmitir un ancho de banda de 4 KHz.
- G.722 con 64 **kbit/s** puede transmitir un ancho de banda de 7 KHz.
- G.726 ADPCM 32 **kbit/s**
- G.728 LDCELP (Low Delay Code Excited Linear Prediction) 16 **kbit/s**
- G.729 ACELP 8 **kbit/s**, en el FRAD de Motorola CVSELP
- G.723.1 MPMLQ (Multipulse Maximum Likelihood Quantization)

ASTIC 10 DE MAYO DE 2008 Autor: Ignacio Baquedano-



H.320 para RDSI y H323 para IP

40. Respecto al conjunto de normas H.323 de la UIT,

- X** **a)** **se le puede añadir seguridad extremo a extremo con la recomendación de la UIT H.235.**
- b)** fue definida para redes de conmutación de circuitos.
- c)** permite audioconferencia pero no videoconferencia.
- d)** se utiliza únicamente con redes RDSI.

Pregunta correcta en planteamiento y respuesta

X b) Son redes orientadas a conexión.

GPRS (General Packet Radio Service)

[illegible]

El precio establecido es por paquetes enviados y recibidos e independiente de políticas por volumen viene a costar 1 € por Mbyte. En la actualidad ha bajado promociones 1 € por día de conexión

PLMN Public Land Mobile Network

PREPARATI
XXI

Página 295

PREPARATION XXI

Página 296

Considero que la clave está si la tecnología EDGE (EGPRS) se puede considerar GPRS o totalmente independiente.

Edge (E1)	GPRS/EDGE Class 10; 850/900/1800/1900 MHz; Transfer rate (max): 236 Kbps Up/Down
-----------	--

Consultando la wiki

EDGE es el **acrónimo** para **Enhanced Data Rates for GSM Evolution** (Tasas de Datos Mejoradas para la evolución de **GSM**). También conocida como **EGPRS** (Enhanced GPRS).

*Es una tecnología de la telefonía móvil celular, que actúa como puente entre las redes **2G** y **3G**. EDGE se considera una evolución del **GPRS** (General Packet Radio Service). Esta tecnología funciona con redes **GSM**. Aunque EDGE funciona con cualquier GSM que tenga implementado GPRS, el operador debe implementar las actualizaciones necesarias, además no todos los teléfonos móviles soportan esta tecnología.*

En la red del operador es una actualización software de la red GPRS, no hay que cambiar la infraestructura física de la tecnología GPRS. En mi entender se puede considerar tecnología GPRS avanzada.

Es cierto que para ser más precisa la pregunta se podría haber enunciado:

45. ¿Cuál de las siguientes características sobre las redes GPRS avanzadas es FALSA?

Hay que tener en cuenta que hay una FALSA clara y dominante la b)

GPRS básicamente añade conmutación de paquetes
GPRS es un servicio de datos móvil orientado a paquete

Por lo tanto:

Pregunta mejorable en planteamiento y correcta en respuesta

48. Indique la opción verdadera.

- a) En la jerarquía digital plesiócrona un E1 proporciona 4 Mbps.
- b) En la jerarquía digital plesiócrona un E3 proporciona 32 Mbps.
- c) En la jerarquía digital síncrona un STM1 proporciona 140 Mbps.
- X d) **En la jerarquía digital síncrona un STM1 proporciona 155 Mbps.**

JDS Jerarquía Digital Síncrona SDH y PDH

PDH	SDH
Tecnología antigua sin evolución.	Tecnología más novedosa, en constante evolución
Multiplexación asincrónica en una red plesiócrona	Multiplexación síncrona en una red síncrona.
Estructura de trama estandarizada hasta 140 Mbps.	Estructura de trama estandarizada para cualquier sobre 155 Mbps.
Sincronización entre niveles. Posibilidad de desplazamientos, y por tanto errores.	Reloj único de sincronización para todos los niveles.No hay posibilidad de desplazamientos.
Utilizada preferentemente para comunicaciones de Voz.	Utilizada para cualquier tipo de comunicación.
No está contemplado en el estándar mecanismos de protección.	Elementos específicos para protección de caminos (circuitos de protección y caminos alternativos).
En operadores se utiliza para conforma redes de acceso.	En operadores se utiliza para el establecimiento de redes troncales.
Red con topología de malla o estrella.	Red con topología de Anillo.

3 Con respecto a la tecnología conocida como "SONET" (terminología de EEUU) ó SDH / JDS (terminología en Europa), ¿cuál de las expresiones siguientes es INCORRECTA?

- ☐ a) Especialmente concebida para funcionar sobre fibra óptica, con velocidades normalizadas que son múltiplos de una señal base de 155 Mbps denominada STM-1
- ☒ b) Proporciona flexibilidad en acceso, capacidad de gestión, seguridad y protección pero no permite integración de voz, datos y multimedia
- ☐ c) La inclusión de canales de control dentro de una trama SDH posibilita un control software total de la red
- ☐ d) En una red SDH los elementos de red se monitorizan extremo a extremo y se gestiona el mantenimiento de la integridad de la misma, lo que permite la inmediata identificación de fallo en un enlace ó nodo de la red

Pregunta correcta en planteamiento y respuesta

50. En relación a una red privada virtual (VPN, *Virtual Private Network*), es FALSO que

- a) una VPN permite utilizar la red pública de un operador para construir una red privada dedicada, con funcionalidades de red y de seguridad equivalentes a las que se obtienen con una red privada.
- b) en la actualidad, el concepto de VPN se extiende para incluir las soluciones que permiten el acceso remoto de un equipo a la red de una organización a través de redes públicas, especialmente Internet, mediante la utilización de mecanismos de túnel y cifrado.
- X c) **el protocolo MPLS (*Multiprotocol Label Switching*) permite crear VPNs de nivel 4, utilizando como tecnologías de acceso T1/E1, ATM ó Frame Relay.**
- d) VPLS (*Virtual Private LAN Switching*) es un servicio de red LAN privada virtual, que permite entregar tramas de nivel 2 directamente entre sedes remotas de un mismo organismo

35. Señale qué longitud tiene la cabecera de MPLS (*Multiprotocol Label Switching*):

- a) 20 bits.
- b) 32 bits.
- c) 53 Bytes.
- d) 53 bits.

35-b

La ventaja de MPLS frente a ATM estriba en que:

- A) MPLS permite realizar funciones de ingeniería de tráfico y ATM no.
- B) MPLS permite limitar los caudales máximos que el usuario puede inyectar en la red y ATM no.
- C) **MPLS consigue un mayor rendimiento pues no genera celdas de pequeño tamaño como hace ATM .**
- D) MPLS ofrece soporte multiprotocolo mientras que ATM no (salvo que se utilicen múltiples VC).

Diga cual de las siguientes afirmaciones es cierta referida a MPLS:

- A) Cuando se utiliza en redes ATM o Frame Relay no permite aplicar etiquetas.
- B) **Permite aplicar técnicas de ingeniería de tráfico .**
- C) Incorpora una etiqueta (o etiquetas) que se coloca detrás de la cabecera IP.

36 MPLS (*Multiprotocol Label Switching*) opera:

- a) Sobre el protocolo IP, y por debajo del protocolo TCP.
- b) Entre la capa de enlace de datos y la capa de red del modelo OSI.
- c) Entre el protocolo TCP y los protocolos del nivel de Aplicación.
- d) Entre la capa del nivel de red y la capa de transporte del modelo TCP/IP.

36-b

Pregunta correcta en planteamiento y respuesta

52. ¿Cuál es la principal razón por la que en las comunicaciones UMTS y Wi-Fi se utilizan técnicas de expansión del espectro o espectro ensanchado?

- X a) Para mejorar la resistencia a las interferencias.**
- b) Para mejorar la seguridad en el acceso a la información transmitida.
- c) Para incrementar la longitud de onda y reducir el consumo energético.
- d) Wi-Fi no utiliza estas técnicas.

Pregunta correcta en planteamiento y respuesta

59. ¿Cuál de los siguientes NO es un modelo de reparto del espectro utilizado por GSM (*Global System for Mobile communications*)?

- a) SDMA, *Space Division Multiple Access* o acceso múltiple por división del espacio.
- b) TDMA, *Time Division Multiple Access*, o acceso múltiple por división del tiempo.
- X c) **CDMA, *Cell Division Multiple Access* o acceso múltiple por división entre celdas.**
- d) FHMA, *Frequency Hops Multiple Access* o acceso múltiple por saltos de frecuencia.

Sistema digital de telefonía móvil automática GSM

PARÁMETRO DESCRIPCIÓN:

Bandas de frecuencias: 890-915 MHz Tx estaciones móviles

935-960 MHz Tx estaciones base

Separación dúplex: 45 MHz

Nivel de potencia: Control dinámico de potencia

Tipo de servicio: Servicio móvil terrestre

Normas técnicas: Estándares europeos armonizados según normas técnicas del

ETSI

Modulación Emisión Digital GMSK a 270,833 kbit/s

200KG7WDT

Multiplexación: TDMA/FDD de 8 ranuras por frecuencia

Mediante el uso de TDMA se divide un único canal de frecuencia de radio en varias ranuras de tiempo (seis en D-AMPS y PCS, ocho en GSM). A cada persona que hace una llamada se le asigna una ranura de tiempo específica para la transmisión, lo que hace posible que varios usuarios utilicen un mismo canal (misma frecuencia) simultáneamente sin interferir entre sí.

P-GSM 900	0-124	890,0 - 915,0	935,0 - 960,0	La banda con que nació GSM en Europa y la más extendida
--------------	-------	---------------	---------------	---

Sistemas de comunicaciones móviles de tercera generación IMT-2000/UMTS

PARÁMETRO	DESCRIPCIÓN
Frecuencia:	1900-1980 MHz Tx equipos de usuario
Bandas de frecuencias	2010-2025 MHz (modo TDD) 2110-2170 MHz Tx estaciones base (pareado con 1920-1980 MHz para operación en modo FDD)
Separación dúplex	190 MHz FDD
Nivel de potencia	Control dinámico de potencia Pot. Máxima equipos de usuario hasta 34 dBm
Tipo de servicio	Servicio móvil terrestre
Normas técnicas	Estándares europeos armonizados según normas técnicas del ETSI 3GPP
Modulación	Digital QPSK
Emisión	WCDMA

Wideband Code Division Multiple Access (en español Acceso múltiple por división de código de banda ancha) cuyo acrónimo es WCDMA es una tecnología móvil inalámbrica de tercera generación que aumenta las tasas de transmisión de datos de los sistemas GSM utilizando la interfaz aérea CDMA en lugar de TDMA (Acceso Múltiple por División de Tiempo)

Pregunta correcta en planteamiento y respuesta

64. EuroDOCSIS

- a) significa, en el ámbito de la Unión Europea, *DOCument System Interface Service*, y hace referencia a un estándar de gestión documental.
- X b) es una extensión de DOCSIS especificada por ETSI para el ámbito Europeo.**
- c) significa, en el ámbito de la zona Euro, *Digital Open Currency System Interface Standard*.
- d) es un estándar propietario de gestión documental de amplia implantación en Europa.

Pregunta correcta en planteamiento y respuesta

89. Se dispone de dos centros de proceso de datos (CPDs) separados una distancia de 80 km entre sí. En ambos CPDs se dispone de cabinas de almacenamiento SAN (*Storage Area Network*) que conforman un cluster geográfico entre sí. ¿Qué tecnología utilizaría para unir ambas cabinas?

- a) CWDM, *Coarse Wavelength Division Multiplexing*.
- X b) **DWDM, *Dense Wavelength Division Multiplexing***.
- c) EWDM, *Enhanced Wavelength Division Multiplexing*.
- d) FWDM, *Far Wavelength Division Multiplexing*

Seguir a @ignacibaquedano

DWDM (Multiplexación por longitud de onda Densa)

Los DWDM se utilizan para la interconexión de los CPDs (principal y respaldo)

- los canales Fibre Channel para la interconexión de las cabinas de almacenamiento
- los Gigabits Ethernet para la extensión de VLANs de tal forma que la arquitectura de Sistemas tiene varios nodos y uno/s de ellos se encuentran en el CPD de respaldo. En definitiva lo que se hace es la extensión de la VLANs al centro de respaldo constituyendo el principal y respaldo el mismo dominio de broadcast. Esta tecnología es simple pero no se aconseja extender los dominios de broadcast al centro de respaldo para mejorar/evitar esto CISCO en su serie NEXUS 7000 dispone del protocolo OTV (*Overlay Transport Virtualization*)

Overlay Transport Virtualization (OTV) on the Nexus 7000 is an industry-first technology that significantly simplifies extending Layer 2 applications across distributed data centers. You can now deploy Data Center Interconnect (DCI) between sites without changing or reconfiguring your existing network design.
With OTV you can deploy virtual computing resources and clusters across geographically distributed data centers, delivering:

<http://www.cisco.com/en/US/netsol/ns1153/index.html>

Pregunta correcta en planteamiento y respuesta

96. Mediante la tecnología EGPRS (*Enhanced GPRS*) se pueden llegar a conseguir velocidades de transmisión en modo paquetes de hasta

- X a) 384 kbps.**
- b) 115 kbps.**
- c) 2 Mbps.**
- d) 10 Mbps.**

Se puede cuestionar la exactitud del dato 384 Kbit/s pero comparada con el resto de respuestas es correcta

Pregunta correcta en planteamiento y respuesta