## **qMultiple Choice**

### ¿Qué método utiliza el protocolo HDLC para evitar que la combinación de bits llamada “Bandera”, si se repite dentro de los otros campos de una trama, sea interpretada como delimitador?

* **Correcta**: Bit stuffing: Inserción de bits.
* **Justificación**: Se insertan bits sin información en la cadena para que no se equivoque con la información de la trama.

### La celda ATM tiene:

* **Correcta**: Longitud de 53 bytes.
* **Justificación**: La celda posee un tamaño fijo de 53 bytes. Encabezado de 5 bytes (Enrutamiento y prioridad) + Carga de 48 bytes (Voz, video, datos e información de mantenimiento). La MTU es de 48 bytes.

### ¿Cuál de estos pares de términos o acrónimos corresponden ambos a Frame Relay?

* **Correcto**: Multiplexión, DLCI.
* **Justificación**:
  + DLCI: Data Link Connection Identifier: Indica por cuales VCs debe pasar el frame. Solo tienen importancia local ya que puede haber otros DLCI en otros enlaces. Por cada DLCI activo, los routers envían un ARP inverso con la dirección IP correspondiente a cada VC.
  + Multiplexión: Frame Relay admite el tráfico desde múltiples conexiones a través de un enlace físico compartido.

### Conmutación Paquetes WAN, cual afirmación es incorrecta:

* **Correcta 1**: ATM tiene un modelo de 2 capas:
  + **Justificación**: ATM posee un modelo de 3 capas:
    - Físico y ATM: Corresponden a capa 1 OSI.
    - AAL: Corresponde a la capa 2 del modelo OSI.
* Correcta 2: ATM se realiza en la capa 2:
  + Justificación: Se realiza en la capa 2 (ATM) que corresponde a capa 1 (físico) de OSI

### MPLS: afirmaciones CORRECTAS:

* **Correcto 1:** Realiza agrupación de bloques con los mismos atributos constituyendo FEC:
  + Justificación: FEC es una agrupación de paquetes que comparten los mismos atributos (dirección, destino, VPN) y/o comparten el mismo servicio (Multicast, QoS, etc.)
* **Correcto 2**: Las etiquetas son aplicadas por los LSR externos:
  + Justificación: Los LSR externos analizan la cabecera y asignan una etiqueta. El paquete viaja por la nube MPLS en donde cada LSR interno analiza únicamente la etiqueta. Al llegar a otro LSR externo, se remueve la etiqueta, dejando el paquete como estaba antes de ingresar.

### MPLS: Afirmaciones INCORRECTAS:

* **Correcto**: Realiza control de errores hace adelante FEC
* **Justificación**:

### El HEC se genera en la siguiente capa de ATM:

* **Correcto**:
* **Justificación**:

### La firma digital provee esencialmente:

* **Correcta 1**: Autenticidad, Integridad, No repudio.
* **Correcta 2**: No repudio como parte de las acciones.
* **Justificación**:
  + Autenticidad: Garantizar que el origen sea realmente la fuente que envía la información.
  + Integridad: La información no se manipula ni altera por personas o procesos no autorizados.
  + No repudio: Evita que el emisor o receptor de una información niegue la transmisión del mensaje.

### Una comunicación entre redes LAN requiere la siguiente calidad de servicio:

* **Correcta**: ABR.
* **Justificación**: ABR (Available Bit Rate) es un servicio de no tiempo real usado en ATM. Es una reserva con el conocimiento del ancho de banda necesario.
  + Utilizado en interconexión de redes LAN.
  + Transmisión por ráfagas.

### Telefonía IP: Afirmaciones CORRECTAS:

* **Correcto**: FXS es un puerto que se conecta al abonado telefónico.
* **Justificación**: Posee dos componentes:
  + FXS: Foreign Exchange Station: Interfaz de abonado: Encargada de envíar la línea analógica hacia el abonado.
    - Proporciona alimentación electrica, señalización de llamada y tono al dispositivo terminal.
  + FXO: Foreign Exchange Office: Puerto que recibe la línea analógica.
    - Permite conectar un dispositivo terminal a un servicio de telefonía pública o una PBX.

### Afirmaciones INCORRECTAS:

* **Correcta**: Un FRAD es una interfase para transmisión asincrónica y sincrónica.
* **Justificación**: FRAD es un dispositivo que ensambla y desensambla las tramas que vienen de otros protocolos para que puedan ser transportadas en FR. Puede ser implementado como un dispositivo aparte o como parte de un conmutador.

### Afirmaciones CORRECTAS:

* **Correcta**: ATM opera en conmutación de paquetes modo circuito virtual:
  + Justificación: ATM es un protocolo orientado a la conexión, el cual permite el transporte de todo tipo de servicio. También posee conmutación rápida con muy bajo delay.

### Asociaciones INCORRECTAS:

* **Correcta 1**: AAL1 - No orientado a la conexión.
  + Justificación: AAL es un mecanismo de ATM para adaptar el formato de las celdas desde la capa de enlace de datos a niveles superiores de otras arquitecturas.
    - El protocolo ATM está orientado a conexión
* **Correcta 2**: AAL1 - MPLS:
  + Justificación: AAL es una capa del protocolo ATM la cual se encarga de adaptar el formato de las celdas desde la capa de enlace de datos a niveles superiores de otras arquitecturas.
  + Justificación 2: MPLS es un protocolo basado en etiquetas para crear tuneles y acelerar el encaminamiento de paquetes.

### Asociaciones CORRECTAS:

* **Correcta**:
  + X.25 - LAP B
* **Justificación**:
  + X25 utiliza HDLC (LAP B) como protocolo de capa 2 (Enlace a datos).
    - LAP B es un subconjunto de HDLC. Está orientado al bit y trabaja con estaciones balanceadas (ambas pueden iniciar la transmisión)

## **Desarrollo**:

### Modos de operación X-25. PAD y su utilización:

* **Justificación**:
  + Modos:
    - *Por paquete*: Sincronismo punto a punto.
    - *Caracter*: Sincronismo hasta llegar al PAD, luego es asíncrono en modo caracter
  + PAD: Ensamblado de paquetes: Permite hacer conexiones entre terminales que soporten cualquier implementación de X25

### Conmutación de circuitos y paquetes. ¿Que modos de operación provee la de paquetes?

* **Justificación**: La conmutación puede ser de circuitos físicos o de paquetes.
  + Circuitos: Orientado a la conexión y con monopolio de recursos.
    - Eficiente para voz.
    - Posee ruta dedicada.
  + Paquetes: Sin monopolio de recursos.
    - Eficiente para datos.
    - *Dos modos*:
      * Circuitos lógicos / virtuales: Con conexión.
        + Posee ruta no dedicada.
      * Datagrama: Sin conexión.
        + Encaminamiento independiente.