# **Capítulo 2: LAN**

## **Segmentación de LAN:**

* **Ventajas**:
  + Aislar el tráfico entre los segmentos.
  + Aumento del AB debido a los dominios de colisión más pequeños.
  + Mejora la privacidad.
* **Desventajas**:
  + Menor performance ya que hay más equipos en la red.
* **Encargados**: Switch, Bridge, Router.

## **Protocolos de acceso al medio (MAC):**

* **CSMA / CD**: Sostiene la transmisión lo suficiente como para que las demas estaciones sepan que hubo una colisión.
* **CSMA / CA**: Usa RTS / CTS para reservar el medio.
  + El receptor verifica el FCS y devuelve un ACK.
  + Solo transmite si el medio está libre por un tiempo determinado.

## **VLAN**:

* Asociación lógica de las estaciones que la forman.
* Cada VLAN es un dominio de broadcast.
* **TAG (802.1Q)**: Múltiples redes pueden compartir el mismo enlace.

## **Ethernet**:

* Sin control de errores.
* **Campos**:
  + Preámbulo: 8 Bytes.
  + Sin SFD.
  + Campo “Type”

## **Switch**:

* **Spanning Tree (802.1D):** Descubrir loops y desactivar vínculos redundantes.
  + Transformar una red física de malla en una red lógica de árbol sin bucles.

# **Capítulo 3: Redes Inalámbricas:**

## **Características**:

* CSMA / CA.
* **Elementos**: Equipos terminales + Access points (Punto de ingreso a la red cableada) + Sistema de distribución (Red LAN cableada)
* **Normas**: 802.11a (54 Mbps - 5 Ghz) + 802.11ac (3 Gbps - 2,4 y 5 Ghz)
* **Problemas**:
  + Nodo oculto: Una estación quiere transmitir y cree que el medio está libre pero hay otra estación transmitiendo que no escucha.
    - A → Envia RTS. B → Envía CTS. C → No capta RTS pero si CTS. A → Envía.

## **Capas**:

* **MAC 802.11**:
  + **Control de acceso**:
    - DFC: Distribuido. Todos los hacen por su cuenta.
      * Competencia para transmitir.
      * NAV: Indica si el medio está libre.
      * RTS / CTS.
    - PFC: Centralizado: Que no sea 100% aleatorio.
      * Acotar la incertidumbre para transmitir.
      * El AP se encarga de asignar turnos para transmitir a los equipos.
      * Mientras está en PFC, los equipos no escuchan para transmitir.
        + Cuando se conectan dicen si quieren suscribirse a la lista.
        + Va preguntando a cada uno si quieren transmitir.
      * Al final regresa a DFC.

## **WLAN 802.11 (Wifi):**

* **Campos:**
  + **Duración**: Campo que indica el valor de NAV.
    - Tiempo restante para seguir transmitiendo.
  + Dirección 1: Destino de trama.
  + Dirección 2: Origen de trama.
  + Dirección 3: Usada para filtrar en el AP y Sistema de distribución.
  + Dirección 4: Opcional.

# **Capítulo 4: TCP / IP:**

## **TCP**:

### **Cierre de conexión:**

* Cliente envía FIN.
* Servidor responde ACK
* Cliente espera que el servidor envíe FIN.
* Cliente responde con ACK.

## **Ruteo**:

* **Default gateway**: Camino por defecto para el próximo salto.
* **Default route**: Para paquetes sin información de próximo salto.

# **Capítulo 6: Wan X 25:**

## **HDLC**:

### **Trama**:

* Flags: 8 bits.
* FCS: 16 o 32 bits.
* Datos: Variable.
* Control: 8 bits.
  + De flujo y de enlace.
* Dirección: 8 o 16 bits.
  + ID estación secundaria a recibir o que transmitió.
  + No se usa en enlace Punto a punto.

#### **Tipos de trama:**

* **De información**: Transportar información y realizar control de flujo y errores cuando se usa piggyback.
* **De supervisión**: Control de flujo y errores cuando no se requiere piggyback.
* **No numeradas**: Funciones para control de enlace.

# **Capítulo 7: Frame Relay.**

Trama:

* Flag: 8 bits. Delimitador.
* Dirección: Mínimo 16 bits.
  + DLCI: 10 bits.
  + EA: 1 bit.
  + C/R: 1 bit.
  + DE: 1 bit.
  + FECN: 1 bit.
  + BECN: 1 bit.
* Datos: Máximo 4096 B
* FCS: CRC - 16: 16 bits.
* Flag: 8 bits: Delimitador

## **Control de errores:**

* Usa CRC - 16 para detección.

# **Capítulo 9: MPLS:**

## **Trama**:

* Label: 20 bits. Identifica el FEC.
* EXP: 3 bits: Calidad de servicio.
* Stack: 1 bit: Indica si hay etiquetas anidadas.
* TTL: 8 bits: Mismo uso que en IP.