

# Guía de Estudio – Redes Emergente 1ra Parcial 2do Examen

## Planos en arquitecturas tradicionales

- **Plano de datos:** usado para la **recepción** y **transmisión** de paquetes usando una tabla de conmutación  
**Encargado de:**
  - **Almacenamiento** de paquetes.
  - **Planificación** de paquetes.
  - **Modificación** de encabezados.
  - **Envío** de paquetes.
- **Plano de control:** responsable de la **administración**, incluyendo la **configuración** de las reglas de enrutamiento y la **gestión** del tráfico (Actualización de MAC).
- **Plano de administración:** se encarga de la **configuración**, **monitoreo** y **gestión** del conmutador.

## Centros de datos modernos:

Los centros de datos modernos se organizan en **pilas** dentro de un **rack** este rack a su vez se conmutador top-of-rack de manera **jerárquica**.

Cada centro de datos tiene 120.000 servidores **físicos**, cada uno con hasta 20 máquinas **virtuales**.

**Intranet:** Red **privada** de uso exclusivo para sus empleados, es difícil de **escalar**

El tráfico principal en los centros de datos se produce entre los servidores (**Este-Oeste**) entre los mismos servidores, mientras que el tráfico de usuarios (**Norte-Sur**) es el menor.

- En los años 80 los enrutadores eran servidores **Unix** que usaban tablas de enrutamiento tipo árbol **jerárquico**.

- **Application-Specific Integrated Circuits (ASICs):** permite implementar funciones de **hash** de alta **velocidad**.
- **Content-Addressable Memory (CAM):** hizo posible la **búsqueda** de alta **velocidad** de direcciones de **MAC**.
- **Tabla de Conmutación / Reenvío:** tabla de **direcciones MAC** del conmutador

## Controles de capa 2:

- Usa direcciones **MACs** para comunicarse
- Usa protocolos para **descubrir** y **aprender** direcciones
- Spanning Tree Protocol (STP) Evita **ciclos** y propagaciones **infinitas**

## Controles de Capa 3:

- Usa direcciones **IP** para comunicarse
- Comunicación entre **mismas** redes y de **otra** red
- Se construye la tabla de **enrutamiento** con **protocolos** de enrutamiento como **RIP**

**LAN (Local Area Network):** Redes **locales** comunes en hogares y empresas, con una sola IP pública pero múltiples IP **privadas** para comunicación interna.

**MAN (Metropolitan Area Network):** Redes más grandes que las LAN pero más pequeñas que las WAN. Evitan la degradación de la señal con estándares específicos, y suelen ser

# Guía de Estudio – Redes Emergente 1ra Parcial 2do Examen

**interconexiones** de redes **LAN** en una zona metropolitana.

**WAN (Wide Area Network):** Redes que **interconectan** LAN y MAN, con **nodos** a grandes distancias que pueden abarcar continentes. No dependen solo de sus propias **infraestructuras** y pueden ser de gran **escala**.

**Openflow:** **Protocolo** de comunicación entre el plano de **datos** y el plano de **control** de SDN.

**SDN: Redes Definidas por Software;** es un **enfoque** para controlar y administrar dispositivos de red por **software**

- **Separación** de plano de control y datos
- Se conectan todos los **conmutadores** a un **controlador central** que toma las decisiones de switcheo por los conmutadores
- El controlador es un **servidor** programado por **APIs** y abstracciones virtuales
- Código **abierto** y disponible para todos

**API ligado al sur:** utiliza OpenFlow como protocolo para comunicarse con los **dispositivos SDN** (conmutadores)

**API ligado al norte:** provee interfaces para que **aplicaciones SDN** interactúen con el controlador

**Trama:** La trama es la **colección** de series de **bits** que se utiliza en la capa de enlace de datos conteniendo la dirección **MAC** de origen y la de destino.

**Paquete:** El paquete es una forma **fragmentada** de datos que se utilizan

en la capa de **Red** conteniendo los campos necesarios para comunicarse.

**Comunicación orientada a la conexión:** se trata de la comunicación donde primeramente se **busca** que el **emisor** establezca una **conexión** con el **receptor**,

**Comunicación no orientada a la conexión:** se trata de la comunicación donde **no le importa** al emisor si es que **existe** o esta **disponible** el receptor de la información, este simplemente la **manda**.

## Operación de SDN:

- Flows: conjunto de **paquetes** a transferir
- Flow table: **Dispositivos** obedecen a una tabla de flujo para envío de **paquetes**
- OpenFlow: **dispositivos** y **controlador** usan OpenFlow para comunicarse
- Controlador: el controlador tiene vista global y provee **APIs** para **interactuar**
- App: Las aplicaciones le dicen al **controlador** qué **hacer** con los **distintos** flujos

## ● Empate de Paquetes Tres disposiciones para un paquete:

- Enviar el paquete a un **puerto local**, posiblemente cambiando campos de encabezados **(A)**.
- **Eliminar** el paquete **(B)**.
- Enviar el paquete al **controlador (C)**

# Guía de Estudio – Redes Emergente 1ra Parcial 2do Examen

## Conexiones de Openflow

- **Out-of-band** es una **conexión** entrante a través de un puerto que **no** es conmutada por plano de datos de **OpenFlow**.
- In-band son mensajes **controlados** por el plano de control de **OpenFlow**.

## Función de empate de Paquetes:

- **LOCAL** indica que el paquete debe ser procesado y enviado a un **puerto local** del conmutador.
- **ALL** se utiliza para enviar el paquete a **todos** los puertos del controlador (**exceptuando** el de **entrada**).
- **CONTROLLER** indica que el paquete se debe **enviar** al **controlador**.
- **IN\_PORT** indica que el paquete debe ser enviado por el **puerto** en el que **llegó**.
- **TABLE** aplica sólo a **paquetes** que el controlador envía al **conmutador**.