

## APUNTES REDES 2 – EXAMEN 1 - LEOMOGI

### ¿Qué son los repetidores (también llamados HUB)?



Los repetidores se utilizan para amplificar y extender señales débiles en la red, y solo funcionan en la capa física. Sin embargo, **no entendían los protocolos ni cómo funcionaba la red**, lo que significaba que repetían todas las señales, **incluso las erróneas generadas por colisiones**, lo que llevó a su abandono.

### ¿Qué son los puentes? Existe y funciona en la actualidad



Un bridge o puente es un dispositivo que une dos o más segmentos de red en una sola red lógica para permitir la comunicación entre ellos. Opera en la capa 2 del modelo OSI y requiere energía externa. El puente funciona bloqueando la comunicación entre equipos hasta que sea necesario desbloquearlo y así evitar colisiones y el envío innecesario de datos.

**Una colisión es un paquete no valido, que no tiene forma.**

## ¿Qué son los Switches?

Los switches son dispositivos de red que conectan múltiples dispositivos en una LAN y facilitan la comunicación entre ellos. Funcionan como un centro de comunicaciones que recibe y envía datos al dispositivo adecuado en la red. Los switches son una mejora de los puentes, y están integrados en el mismo dispositivo en una forma más compacta. También cuentan **con un sistema operativo** que les permite ser gestionados.

## ¿Qué es el sistema operativo Cisco IOS?

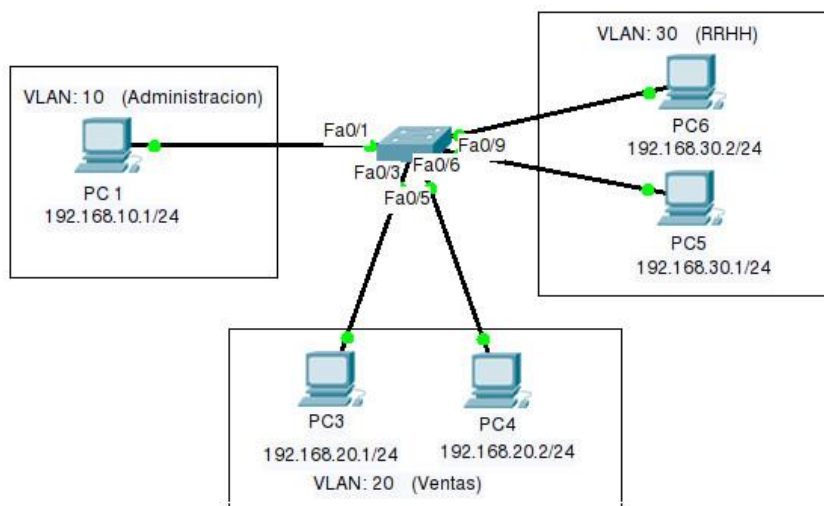
El sistema operativo CISCO IOS (Internetwork Operating System) es un software utilizado en los dispositivos de red de CISCO, como routers y switches, que proporciona la capacidad de gestionar y controlar la red. Es un sistema operativo modular y configurable que ofrece funciones de enrutamiento, seguridad, gestión de redes y más, lo que lo convierte en una herramienta esencial para la gestión de redes empresariales y de proveedores de servicios.

### -COMANDOS USUALES PARA SU TERMINAL

- show running config (ver su configuración)
- ping (para mandar un mensaje de red)
- enable (acceder como modo administrador)
- config terminal (configurar terminal de dispositivos)
- vlan (para crear vlans)
- interface (para acceder a las interfaces)

## ¿Qué es una VLAN?

Una vlan, acrónimo de virtual LAN es un método para crear redes lógicas independientes dentro de la misma red física.



## BENEFICIOS DE VLAN

- Ayuda en la administración de la red
- Ayuda en la seguridad
- Traslada fácilmente estaciones de trabajo
- Deniega tráfico indeseado

## TIPOS DE VLAN (PREGUNTA EXAMEN)

### VLAN ADMINISTRATIVA

Una vlan de administración es cualquier vlan configurada para acceder a las capacidades de administración de un SWITCH.

### VLAN POR DEFECTO

Es la vlan a la cual todos los puertos están asignados en la primera configuración del sistema operativo. ( En CISCO es la VLAN 1).

### VLAN NATIVA

La vlan nativa es la que se le asigna a los dispositivos que desean pasar por los puertos troncales y no tienen una vlan asignada.

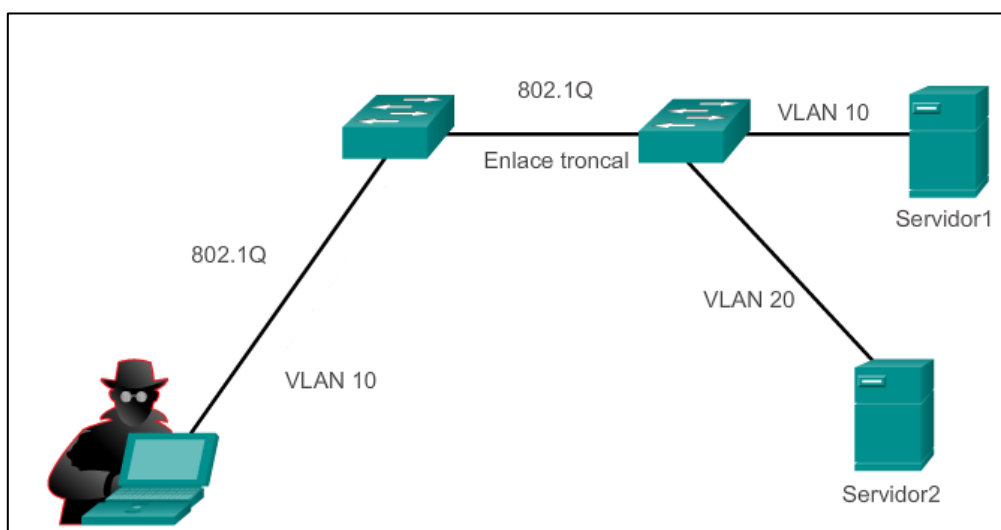
(SE LE ASIGNA UNA VLAN NATIVA, SOLO PARA QUE PASEN)

## ¿Qué es el protocolo 802.1Q?

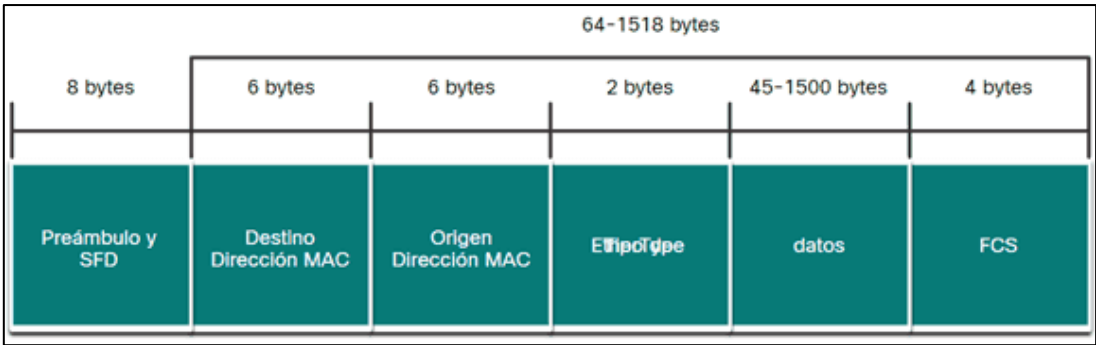
El protocolo IEEE 802.1Q modifica las tramas de internet normal para que se pueda usar las tramas con la etiqueta VLAN. (Es el protocolo para poder usar las VLAN)

Grupo de trabajo 802

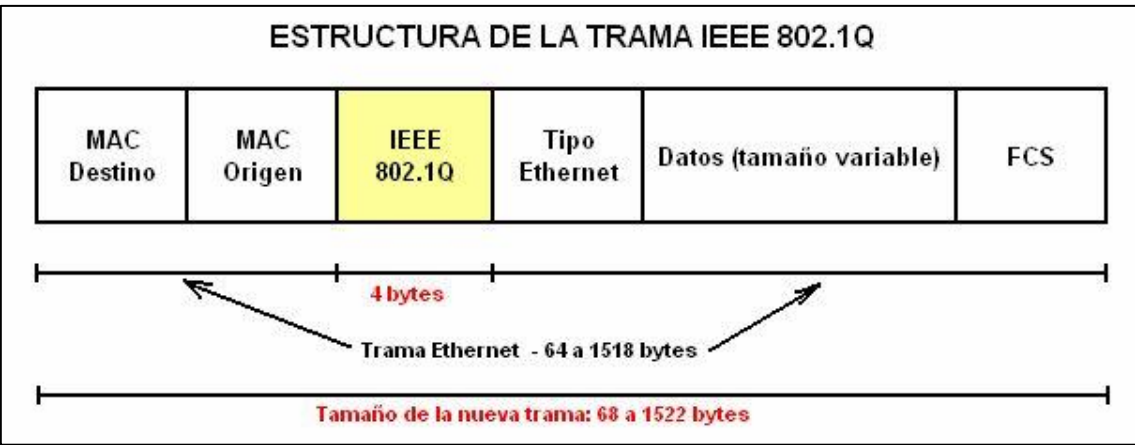
IEEE (Institute of Electrical and Electronic Engineers)



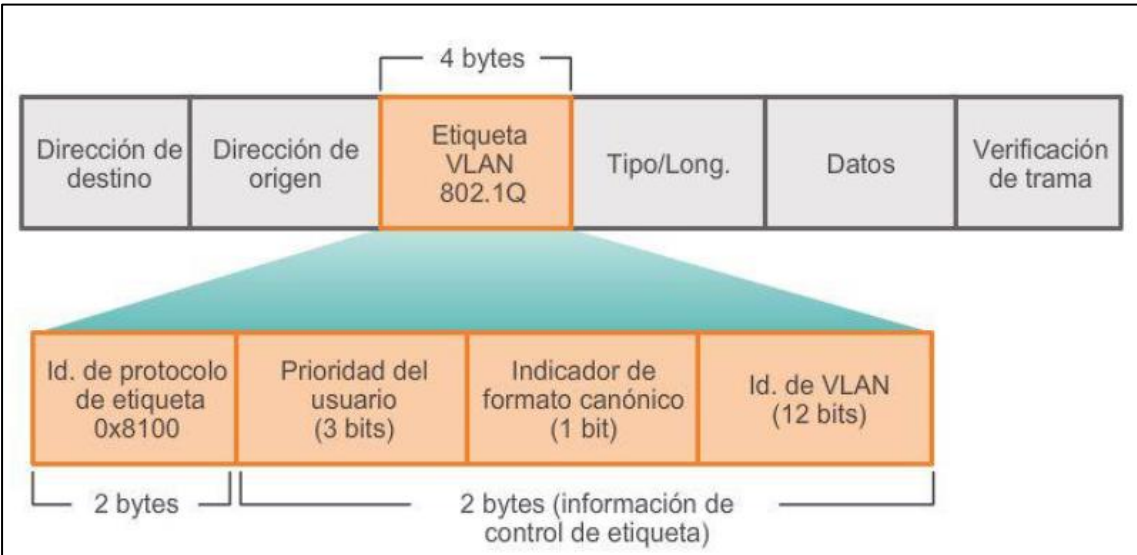
TRAMA ETHERNET NORMAL



TRAMA ETHERNET MODIFICADA ( IEEE 802.1Q)



ETIQUETA VLAN 802.1Q A DETALLE



### PREGUNTA EXAMEN -¿CUANTAS VLAN SE PUEDEN CREAR EN UN SWITCH?

Es importante recalcar que a través **ID DE VLAN** también llamado **VLAN ID** podemos saber el máximo de vlan que pueden ser creadas, que sería 12 bits (1-4095).

En dispositivos bien antiguos solo se puede crear vlans entre (1-256).

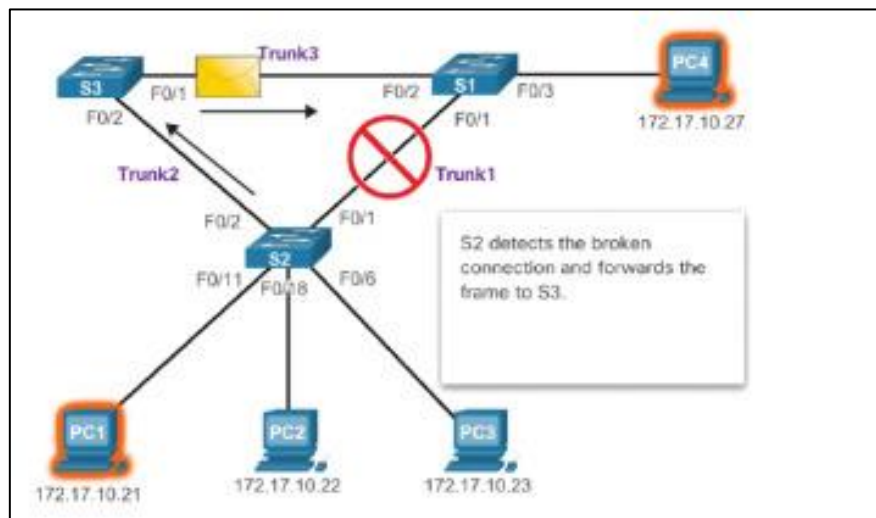
### PREGUNTA EXAMEN -¿Para qué sirve un enlace troncal?

Para comunicarse con varias redes o transportar varias redes entre sí y no solo una. (Más claro queda en el uso de vlans que son como otras redes dentro de una misma).

### PREGUNTA EXAMEN -¿Qué es SPANNING TREE PROTOCOL? (Protocolo STP) 802.1D

El spanning tree protocol o protocolo de árbol de expansión es un protocolo que te permite gestionar la presencia de bucles en topologías de red debido a la existencia de redes redundantes.

Su estructura se basa como un árbol que comienza desde su base hasta las hojas creando un solo camino, de tal manera bloqueando caminos innecesarios.



Como se puede observar, ahí bloquea los caminos extras, permitiendo que solo exista uno.

Es importante aclarar que hay conectividad asegurada en caso de falla, de tal manera rearmando los caminos.

### INVESTIGAR FUNCIONAMIENTO PASO A PASO (FALTO ESO) – PREGUNTA EXAMEN

**PREGUNTA EXAMEN -¿Qué es el protocolo MSTP? 802.1Q -2005**

CAMBIOS EN SU ESTANDAR -> 802.1s >> 80231Q >> **802.1Q -2005**

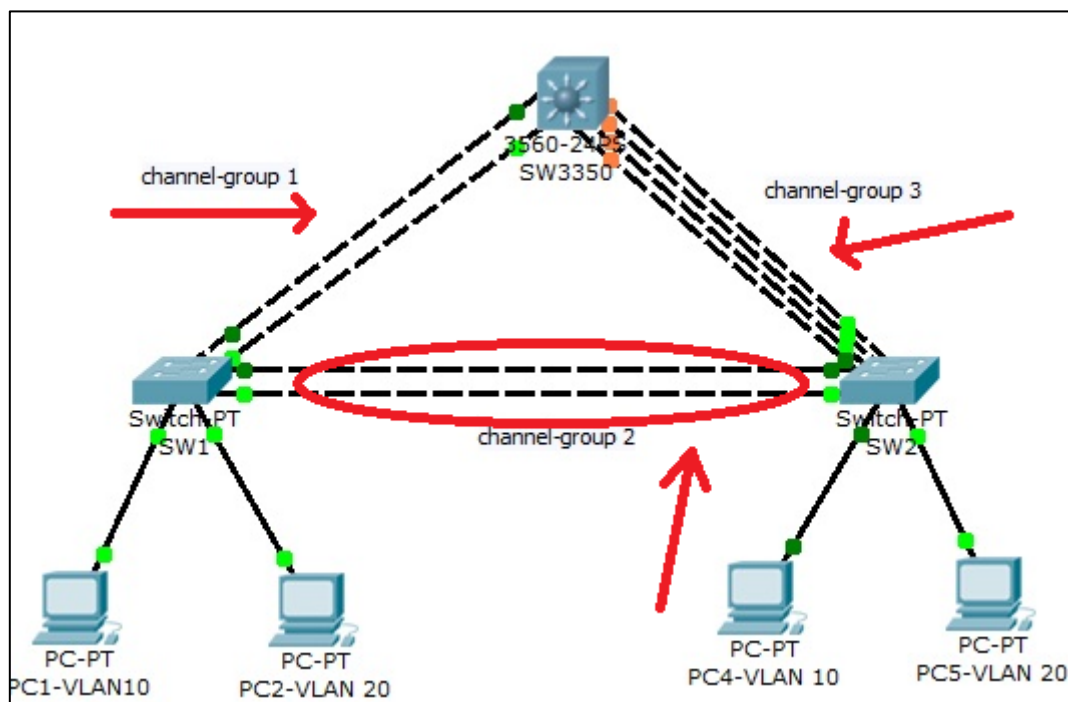
El protocolo Multiple Spanning Tree Protocol no es nada más que múltiples instancias de spanning tree protocol, en cada vlan hay un instancia STP (spaning tree protocol).

**PREGUNTA EXAMEN -¿Qué es el protocolo RSTP? 802.1w**

El protocolo Rapid Spaning Tree Protocol, no es nada más que el mismo protocolo STP solo que más rápido (usa más recursos).

**PREGUNTA EXAMEN -¿Qué es el protocolo LACP? 802.3AD**

El protocolo Link Aggregation Control Protocol (Capa 2) sirve para agrupar varios puertos físicos y crear un solo puerto lógico.



**INVESTIGAR FUNCIONAMIENTO A DETALLE – PREGUNTA EXAMEN (FALTO ESO)**

## **PREGUNTA EXAMEN -¿Qué es enrutamiento?**

El enrutamiento significa encaminar los paquetes a la mejor ruta entre el emisor y el receptor. Todo esto se define a través de una tabla de enrutamiento permitiendo determinar las reglas para los caminos que deben seguir los paquetes.

### **Componentes**

- Red destino
- Mascara Subred
- Siguiendo Salto (dirección de red ip por donde viajara los paquetes)
- Interfaz de salida (por donde deben salir los paquetes)
- Métricas (número mínimo de saltos y coste para llegar a la red)

## **EXAMEN – TIPOS DE ENRUTAMIENTO**

### **ESTATICO**

Es un enrutamiento fijado por el administrador de la red a través de las tablas de enrutamiento.

<b>VENTAJAS</b>	<b>DESVENTAJAS</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- Son más estables</li><li>- Fácil de configurar</li><li>- Usan menos ancho de banda</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- El adm tiene que tener buena comprensión de la red</li><li>- El mantenimiento es complicado con redes en crecimiento</li><li>- Si se quiere agregar una red, se debe configurar en todos los router.</li></ul>

### **DINAMICO**

Es un enrutamiento establecidos por un protocolo de forma automática.

<b>VENTAJAS</b>	<b>DESVENTAJAS</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- No genera mucha carga administrativa ( los router se enrutan solos)</li><li>-El router comparte la tabla de enrutamiento con sus router vecinos</li><li>- Capacidad de reacción ante un fallo</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Consumo de recursos: El enrutamiento dinámico requiere una cantidad significativa de recursos de red y de CPU, lo que puede afectar el rendimiento y la capacidad de la red.</li><li>-Vulnerabilidades de seguridad: Los protocolos de enrutamiento dinámico pueden ser vulnerables a ataques malintencionados y a errores de configuración, lo que puede comprometer la seguridad de la red.</li></ul>

### **¿Qué es un Sistema Autónomo?**

Un sistema autónomo en redes, también conocido como AS (por sus siglas en inglés), es un conjunto de redes y dispositivos conectados que comparten una misma política de enrutamiento y son administrados por una misma organización. Los sistemas autónomos se utilizan en internet para facilitar el intercambio de información y la comunicación entre redes, y se identifican mediante un número único asignado por los organismos encargados de la gestión de direcciones IP.

### **¿Qué es IGP (Interior Gateway Protocol)? (Trabaja dentro de un sistema autónomo)**

IGP (Interior Gateway Protocol) es un protocolo utilizado por los routers en una red de computadoras para intercambiar información de enrutamiento entre ellos dentro de una misma red o dominio de enrutamiento.

Un IGP se utiliza para determinar la mejor ruta para enviar paquetes de datos dentro de una red. Los IGPs se utilizan en redes empresariales y de proveedores de servicios para enrutar el tráfico entre redes locales y enrutadores de borde.

Existen varios tipos de IGPs, los cuales incluyen a RIP, IGRP, EIGRP, OSPF.

### **¿Qué es RIP (Routing Information Protocol)?**

Es un protocolo basado en el número de saltos para elegir la mejor ruta.

- Mejor en redes pequeñas
- 15 saltos es el límite
- OSPF es mejor para grandes redes.

### **¿Qué es IGRP (Interior Gateway Routing Protocol)? CISCO**

Está basado en la tecnología vector-distancia, aunque también cuenta el enlace. Utiliza la métrica compuesta para determinar la mejor ruta basándose en el ancho de banda, retardo, confiabilidad y la carga del enlace.

### **¿Qué es EIGRP (Enhanced Interior Gateway Routing Protocol)?**

Es un protocolo de enrutamiento que mejora el IGRP utilizando una combinación de vector-distancia y del estado enlace.

Este protocolo incorpora el balanceo de carga asimétrico y utiliza el algoritmo de ruta actualización difusa para el cálculo de la ruta más corta.

### **¿Qué es OSPF (Open Shortest Path First)? (abrir el camino más corto primero)**

Este protocolo es capaz de detectar cambios en la topológica.

Básicamente OSPF traza un mapa completo de una interred y luego escoge el camino de menor coste basándose en el mapa.

- Evita bucles
- Evita fallas y reestructura el mapa



## **PREGUNTA EXAMEN – DIFERENCIA ENTRE IGP y EGP**

### **¿Qué es EGP? (Exterior Gateway Protocol) (Trabaja fuera de un sistema autónomo)**

Fue un protocolo estándar usado para intercambiar información de enrutamiento entre sistemas autónomos en los primeros años de Internet.

Hasta que en mediados de los 90s fue reemplazado por BGP.

#### **Funcionamiento**

La información se pasa a través de nodos individuales en distintos Sistemas Autónomos, hasta los enrutadores centrales que pasa la información a través de la red troncal hasta que se pueda pasar a la red de otro sistema autónomo.

### **¿Qué es BGP? (Border Gateway Protocol)**

Es el sistema que utilizan los grandes nodos de Internet para comunicarse entre ellos y transferir una gran cantidad de información.

Su misión es encontrar el camino más eficiente entre nodos.

## **INVESTIGAR MÁS DE SU FUNCIONAMIENTO**

### **¿Qué es ACL? (Access Control List) (Lista de control de Acceso)**

Una lista de control de acceso es un conjunto de sentencias que permiten o deniegan el tráfico determinado. Algo similar a lo que viene a ser un cortafuego.

- Filtran el tráfico de la red.
- Permite crear políticas de seguridad
- Mejora el rendimiento limitando el tráfico

#### **Existen dos tipos ACL, Standard y Extended**

Una es más específica que la otra.

<b>Estándar ( ID 1 – 99)</b>	<b>Extended ( ID 100 – 199)</b>
- Ip Origen	- Ip Origen - Ip Destino - Puertos - Protocolo

## **INVESTIGAR MÁS A DETALLE (EXAMEN)**