



REDES DE BANDA ANCHA  
Area de Ingeniería Telemática

# VLANs

Area de Ingeniería Telemática  
<http://www.tim.unavarra.es>

Redes de Banda Ancha  
5º Ingeniería de Telecomunicación

---

---

---

---

---

---

---

---



REDES DE BANDA ANCHA  
Area de Ingeniería Telemática

## VLANs en un conmutador

- Conmutador que se comporte como varios
- Crea diferentes dominios de broadcast
- Cada uno es una *Virtual Local Area Network*



---

---

---

---

---

---

---

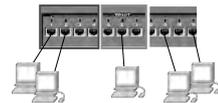
---



REDES DE BANDA ANCHA  
Area de Ingeniería Telemática

## VLANs en un conmutador

- Conmutador que se comporte como varios
- Crea diferentes dominios de broadcast
- Cada uno es una *Virtual Local Area Network*



---

---

---

---

---

---

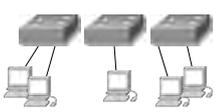
---

---

REDES DE BANDA ANCHA  
Área de Ingeniería Telemática

## VLANs en un conmutador

- Conmutador que se comporte como varios
- Crea diferentes dominios de broadcast
- Cada uno es una *Virtual Local Area Network*




---

---

---

---

---

---

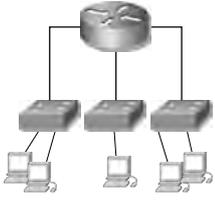
---

---

REDES DE BANDA ANCHA  
Área de Ingeniería Telemática

## ¿Comunicación entre VLANs?

- Con Routers




---

---

---

---

---

---

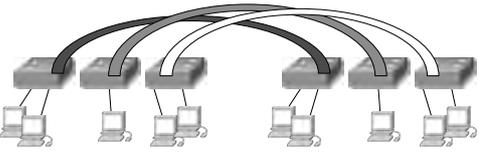
---

---

REDES DE BANDA ANCHA  
Área de Ingeniería Telemática

## VLANs entre conmutadores

- ¿Podemos interconectar las VLANs de diferentes conmutadores?




---

---

---

---

---

---

---

---

**VLANs entre conmutadores**

- ¿Podemos interconectar las VLANs de diferentes conmutadores?

---

---

---

---

---

---

---

---

**VLANs entre conmutador**

- ¿Y con un solo enlace?
- Encapsulado 802.1Q

---

---

---

---

---

---

---

---

**Trunking 802.1Q**

- Un enlace 802.1Q emplea un etiquetado adicional
- Tag de 4 bytes
- Se recalcula el CRC

**Ethernet**

Dest Addr	Src Addr	EtherType	Datos	CRC
-----------	----------	-----------	-------	-----

**802.1Q**

Dest Addr	Src Addr	VLAN ID	EtherType	Datos	CRC
-----------	----------	---------	-----------	-------	-----

---

---

---

---

---

---

---

---

**802.1Q Trunking**

- Encapsulado 802.1Q
- En el enlace habrá una VLAN *nativa*
- Para esa VLAN no se emplea encapsulado
- Ambos extremos deben estar configurados con la misma VLAN nativa

---

---

---

---

---

---

---

---

**Trunking 802.1Q**

- VLAN-ID de 12 bits (1-4094)
- Manteniendo la MTU aumenta el tamaño máximo de la trama 1518 → 1522

---

---

---

---

---

---

---

---

**Ventajas**

- Agrupar usuarios por departamento, equipo, aplicación... independiente de la ubicación
- Eliminar los límites físicos
- Los routers suministran la comunicación entre las VLANs

---

---

---

---

---

---

---

---

REDES DE BANDA ANCHA  
Área de Ingeniería Telemática

## Ventajas

- Movilidad

---

---

---

---

---

---

---

---

REDES DE BANDA ANCHA  
Área de Ingeniería Telemática

## Ventajas

- Red plana: baja latencia y fácil de administrar
- Sin embargo el tráfico de broadcast crece con el número de hosts
- Las VLANs son **dominios de broadcast independientes**

---

---

---

---

---

---

---

---

REDES DE BANDA ANCHA  
Área de Ingeniería Telemática

## Ventajas

### Seguridad

- Aplicaciones sensibles en una VLAN
- Controlar el acceso a la misma
- Puertos sin usar: en una VLAN separada
- El router puede controlar la comunicación entre VLANs

---

---

---

---

---

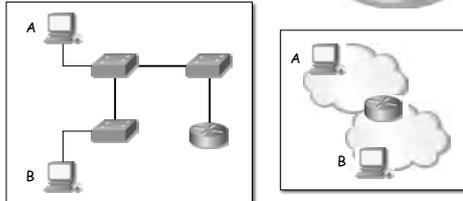
---

---

---

## VLANS en interfaces: Ejemplo

- 2 VLANs
- Enlace de *trunking* al router con ambas VLANs
- Router: 1 interfaz físico, 2 lógicos
- VLAN 1: PC A y Router
- VLAN 2: PC B y Router



---

---

---

---

---

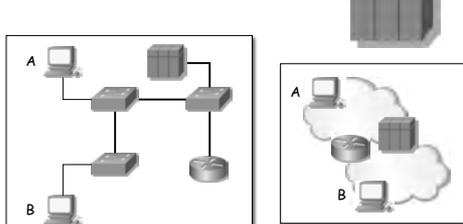
---

---

---

## Ejemplo

- Trunk a un servidor
- 1 interfaz físico, 2 interfaces lógicas
- El servidor en ambas VLANs



---

---

---

---

---

---

---

---

## Práctica 4

### Configuración básica de conmutadores Ethernet Cisco

- Información sobre el estado y los interfaces del conmutador
- Tabla de direcciones MAC
- CDP
- Configuración de puertos
- Topologías con bucles

---

---

---

---

---

---

---

---



## Práctica 5

### Configuración de VLANs en conmutadores Cisco

- Creación de VLANs
- Puertos asignados a VLANs
- Trunking
- VLAN nativa
- VTP

---

---

---

---

---

---

---

---