



ESCUELA DE
INGENIERÍA EN CIENCIAS Y SISTEMAS
FACULTAD DE INGENIERÍA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



Día, Fecha:

Sábado, 07/09/2024

Hora de inicio:

12:20

Redes de Computadoras 2 Sección N

Eduardo Tomás Ixén Rucuch



Agenda

- Avisos
- Temas de la clase 7
- Ejemplo práctico
- Lectura de la práctica 2

EIGRP

- EIGRP es un protocolo de enrutamiento avanzado desarrollado por Cisco, combina las características de los protocolos de enrutamiento de vector de distancia y de estado de enlace, lo que lo hace más eficiente y escalable en comparación con otros protocolos de enrutamiento.

¿Cómo trabaja EIGRP?

Paso 1: Tabla de vecinos



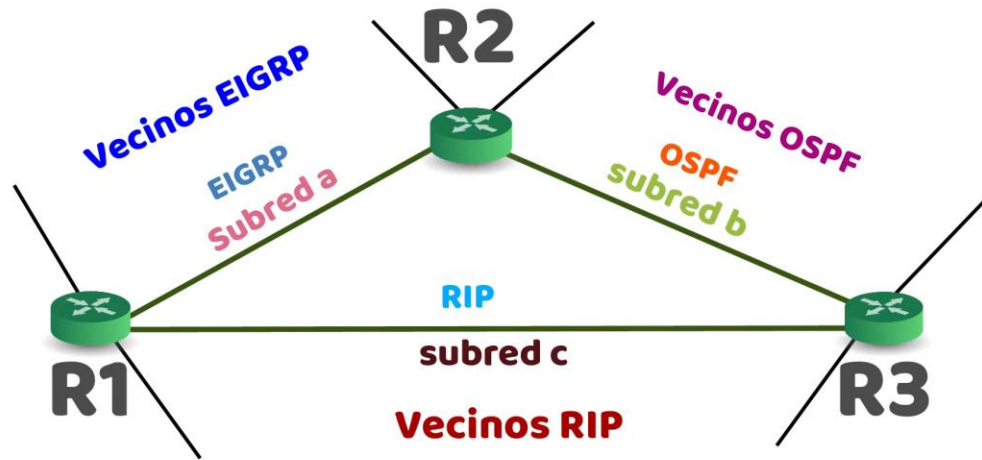
Paso 2: Tabla de topología



Paso 3: Tabla de rutas

Paso 1: Descubrimiento de vecinos

Concepto de Vecino



Paso 1: Descubrimiento de vecinos

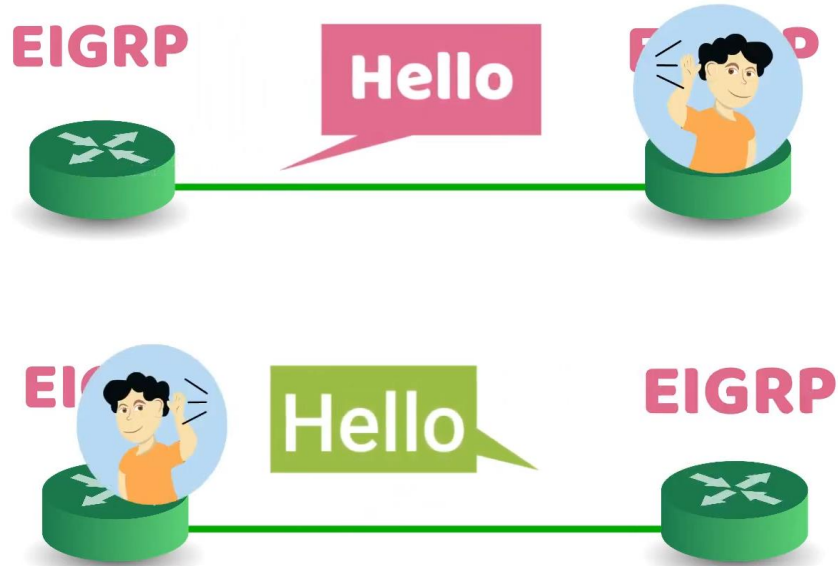


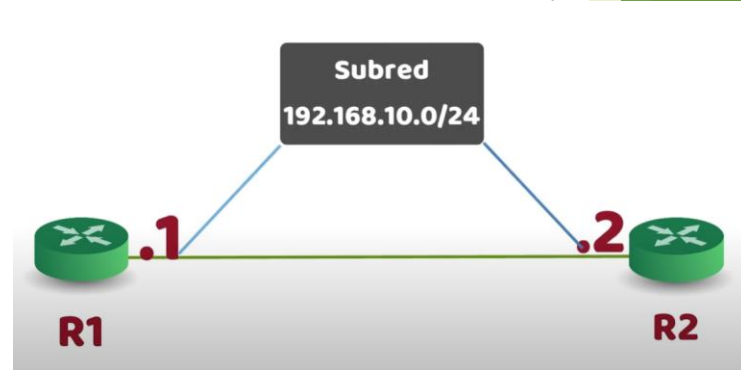
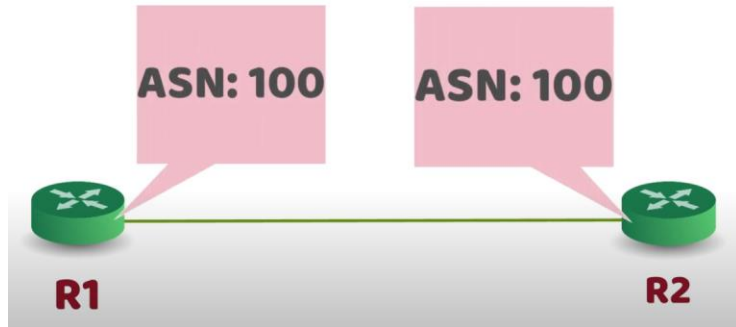
Tabla de Vecinos
R2, R3, R4 ...

Potenciales

Parámetros para considerarse vecinos EIGRP

Aprobar el proceso de autenticación	<input checked="" type="checkbox"/>
Hacer uso del mismo ASN (Autonomous Number System)	<input checked="" type="checkbox"/>
Interfaces con IP en la misma subred	<input checked="" type="checkbox"/>
Valores K idénticos	<input checked="" type="checkbox"/>

Importante



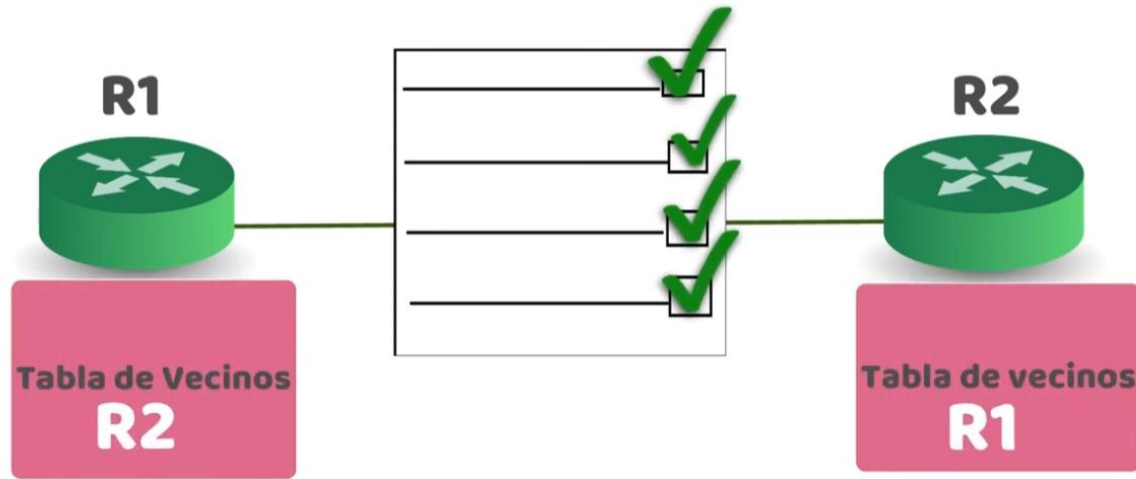
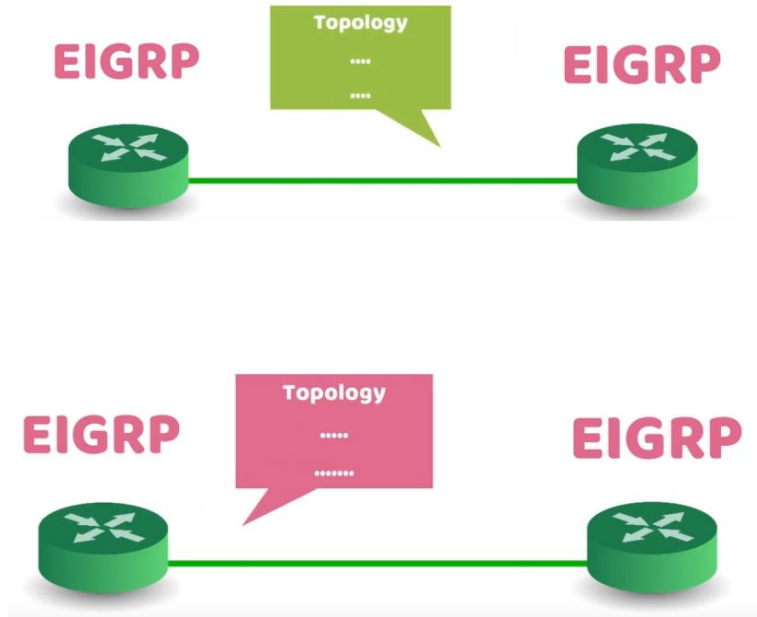


Tabla de vecinos

Paso 2: Intercambio de topología



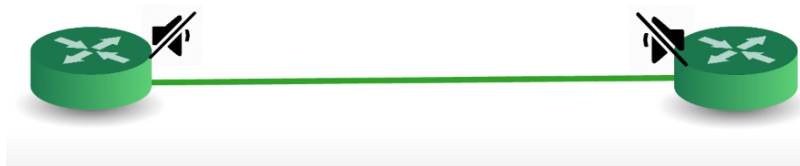
Paso 2: Intercambio de topología

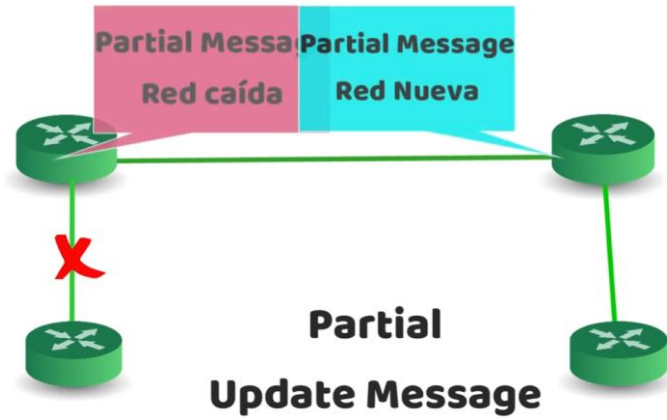


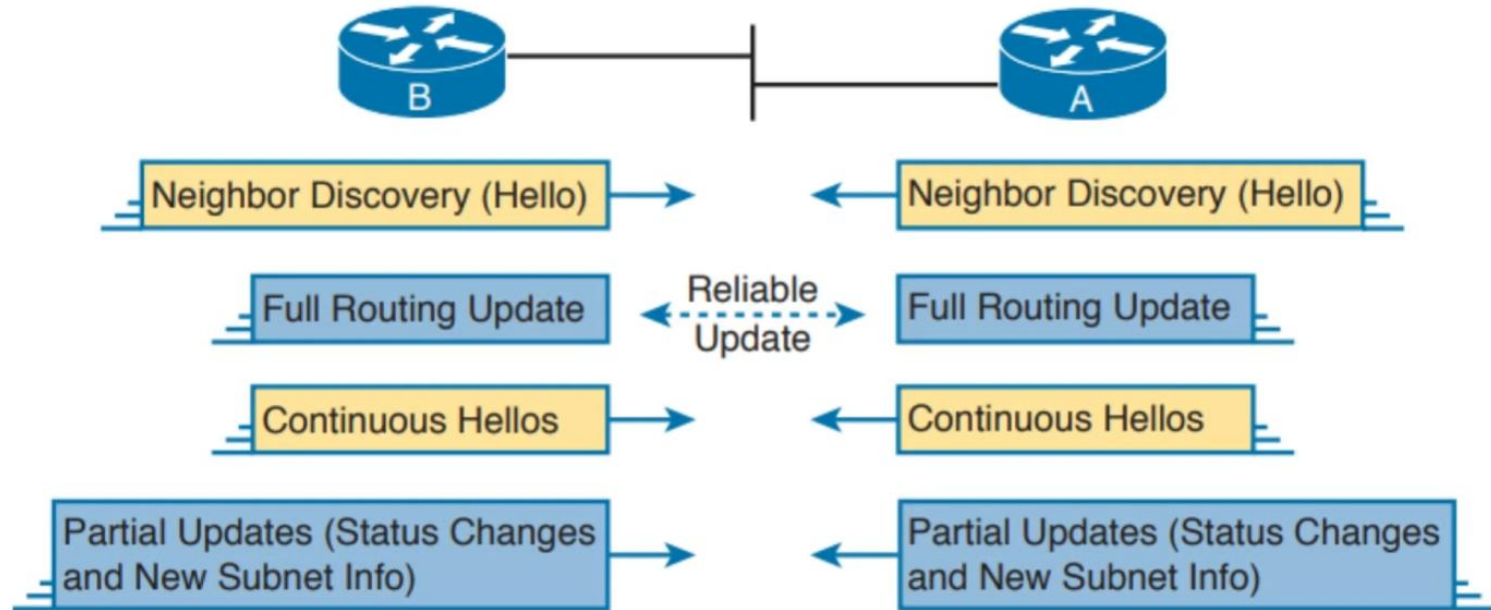
Mensaje completo
de actualización



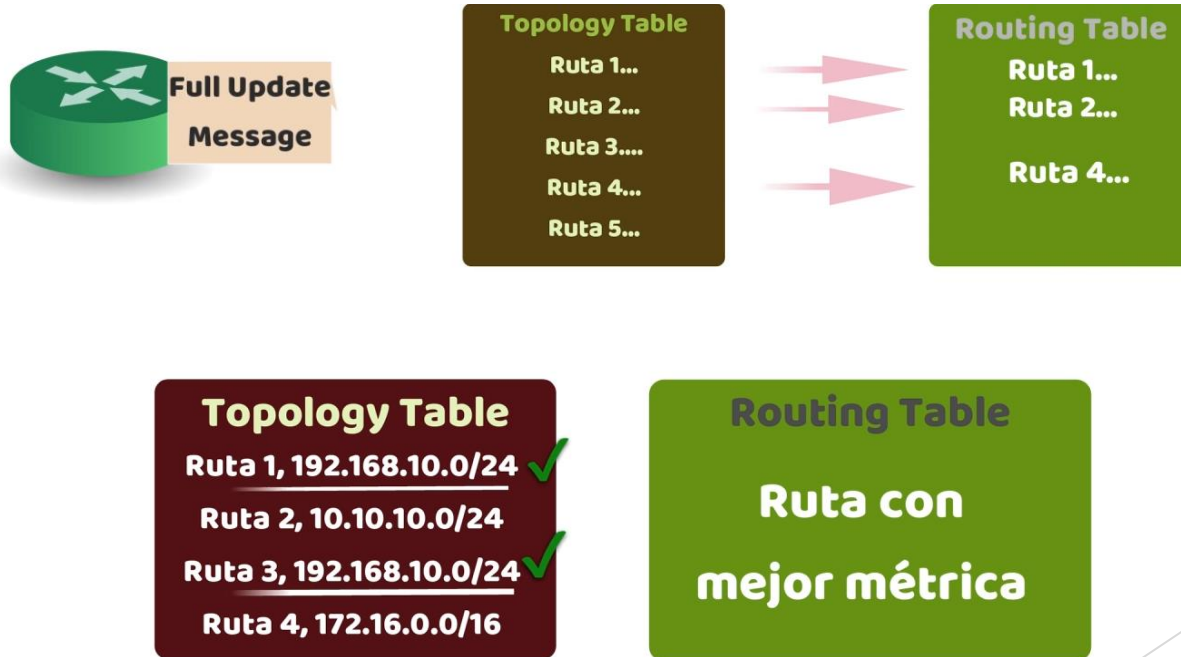
Mensajes parciales
de actualización







Paso 3: Eligiendo rutas



Eligiendo rutas

Tabla de Topología

Ruta 1, Métrica 1000

Ruta 2, Métrica 5000

Ruta 3, Métrica 8000

Ruta 4, Métrica 500

Eligiendo rutas

Tabla de Topología

~~Ruta 1~~, Métrica 1000
~~Ruta 2~~, Métrica 5000
~~Ruta 3~~, Métrica 8000
Ruta 4, Métrica 500

Tabla de Topología

~~Ruta 1~~, Métrica 1000
~~Ruta 2~~, Métrica 5000
~~Ruta 3~~, Métrica 8000
✓ Ruta 4, Métrica 500

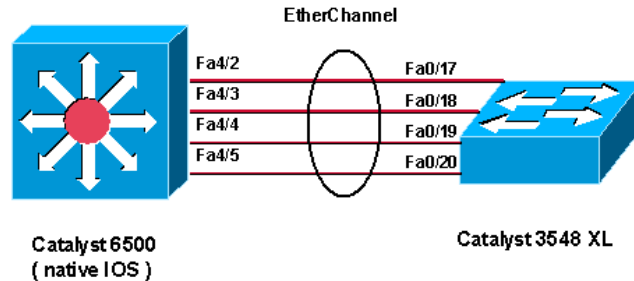
Comandos para configurar EIGRP

- ▶ Configure terminal
- ▶ router eigrp <AS-number>
- ▶ network <network-address> <wildcard - opcional>
- ▶ no auto-summary

Ejemplo práctico con EIGRP

EtherChannel

- Es una tecnología de CISCO que nos permite realizar una agrupación lógica de varios enlaces físicos para que estos enlaces sean tratados como un único enlace lógico, permitiendo sumar la velocidad de cada puerto y de esta forma lograr un enlace de alta velocidad y tolerante a fallos.



The background features a series of overlapping, semi-transparent green triangles and polygons that create a dynamic, layered effect. The colors range from a light, pale green to a deep, forest green. The shapes are primarily oriented diagonally, with some horizontal elements, creating a sense of movement and depth. The overall composition is modern and minimalist.

PAGP

PAGP

- El PAGP es un protocolo patentado por Cisco que sólo puede ejecutarse en los switches Cisco o en los switches cuyos proveedores licencian su compatibilidad con PAGP. Este protocolo facilita la creación automática de Etherchannel mediante el intercambio de paquetes PAGP entre puertos Ethernet; los switches intercambian paquetes PAGP a través de puertos con capacidad para Etherchannel.

Modos de PAGP

- **Auto:** Pone el puerto en modo pasivo, solo responderá paquetes PAGP cuando los reciba y nunca iniciará una negociación.
- **Desirable:** Establece el Puerto en modo active, negociará el estado cuando reciba paquetes PAGP y puede iniciar negociaciones con otros puertos

Importante

Dos puertos **auto** nunca podrán formar un grupo, ya que ninguno puede iniciar una negociación.

Modos de PAGP



Desirable - desirable : funciona



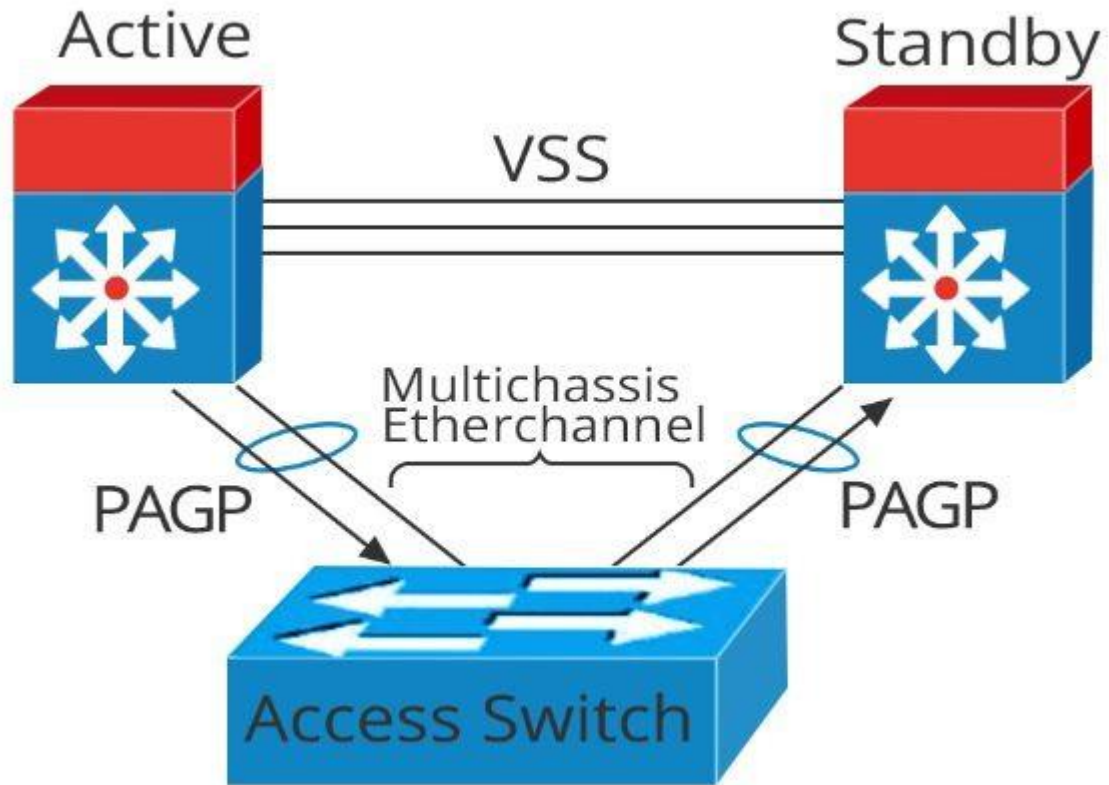
Auto - desirable : funciona



Auto - auto : no funciona

Comandos para configurar PAGP

- ▶ Configure terminal
- ▶ Interface range <tipo> <rango de interfaces>
- ▶ channel-protocol pagp
- ▶ channel-group <1-6> mode <desirable | auto>
- ▶ show etherchannel summary



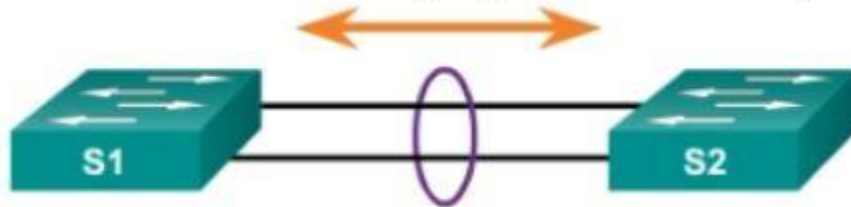
The background features a series of overlapping, semi-transparent green triangles and polygons that create a dynamic, layered effect. The colors range from a light, pale green to a deep, forest green. The shapes are primarily oriented diagonally, with some pointing towards the top right and others towards the bottom left. The overall composition is modern and minimalist.

LACP

LACP

- LACP forma parte de una especificación IEEE (802.3ad) que permite agrupar varios puertos físicos para formar un único canal lógico. LACP permite que un switch negocie un grupo automático mediante el envío de paquetes LACP. Realiza una función similar a PAgP con EtherChannel de Cisco. Debido a que LACP es un estándar IEEE, se puede usar para facilitar los EtherChannels en entornos de varios proveedores. En los dispositivos de Cisco, se admiten ambos protocolos.

Protocolo de control de agregación de enlaces (LACP)



Modos de LACP

- **Activo:** Está habilitado para iniciar negociaciones con otros puertos
- **Pasivo:** No puede iniciar negociaciones, pero si responde a las negociaciones generadas por otros puertos.

Importante

Dos puertos pasivos tampoco podrán formar un grupo. Es necesario que al menos uno de los puertos sea activo.

Modos de LACP



Activo - Activo : funciona



Activo - Pasivo : funciona



Pasivo - Pasivo : no funciona

Comandos para configurar LACP

- ▶ Configure terminal
- ▶ Interface range <tipo> <rango de interfaces>
- ▶ channel-protocol lacp
- ▶ channel-group <1-6> mode <active | passive>

PAGP

LACP

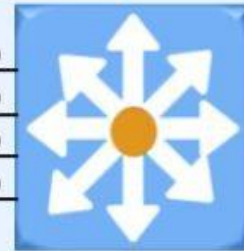
EtherChannel Negotiation



1Gb
1Gb
1Gb
1Gb



1Gb
1Gb
1Gb
1Gb



Link Aggregation

Ejemplo con LACP Y PAGP

Lectura de la Práctica 2

Gracias por su atención