

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE PEREIRA

REDES DE DATOS 2

Apuntes de clase

Juan David Garcia Acevedo

Docente de la materia
Rafael Ricardo RUBIANO

4 de agosto de 2024

Índice general

I	Introducción al Enrutamiento de Red	2
1.	Repaso Introducción a las Redes	3
1.1.	Redes de Datos	3
1.1.1.	Conceptos Básicos	3
1.1.2.	Tipos comunes de redes	4
1.1.3.	Protocolos y Modelos	4
1.1.4.	Modelo OSI	4
1.1.5.	Conceptos Enrutamiento de Red	4
1.2.	Introducción Enrutamiento de Red	4
1.2.1.	Protocolos	4
1.2.2.	Diferencias TCP vs UDP	4
1.2.3.	Enrutamiento Estático	4
1.2.4.	Enrutamiento Dinámico	5
II	Protocolo de Internet	7
III	Calidad de servicios y Control de Tráfico	8
IV	Tecnología MPLS	9
V	Voz sobre paquetes	10
VI	Seguridad en Redes IP	11
VII	Tecnologías de acceso a Banda Ancha	12
VIII	Metodología de Calificación	13
2.	Cortes	14
2.1.	Porcentajes evaluativos	14

Parte I

Introducción al Enrutamiento de Red

Capítulo 1

Repaso Introducción a las Redes

1.1. Redes de Datos

1.1.1. Conceptos Básicos

Repaso

Las redes al día de hoy conectan al mundo, siendo **CISCO** quien liderea este mundo (Salud, Estudio, Medicina y todos los contextos), todo esta en la red. Es importante recordar que una red de computadoras es donde dos *Hosts* están comunicandose entre si (recordar que un **Host** es todo dispositivo con tarjeta de red).

Las redes son las que permiten el viaje de la información.

- Ventajas
 1. Fácil configurar
 2. Menos complejo
 3. Reduce costos
 4. Tareas simples
- Desventajas
 1. No esta centralizada la administración
 2. No son seguras
 3. No son escalables
 4. Rendimiento lento

Recordar los *Routers* como intermediarios de comunicación, y los medios de red como los elementos por donde viaja la información. Los protocolos permiten que haya una comunicación entre **Tx** y **Rx**.

En el cuadro 1.1 veremos los tipos de medios usados para transmitir la información por la red, descripción y uso.

Tipos de medio	Descripción	Uso
Alambres de metal dentro del cable	Pulsos electricos	Confiabilidad
Fibras de vidrio o plastico	Pulsos de luz	Seguridad
Transmisión Inalambrica	Modulación de frecuencias	Mobilidad

Cuadro 1.1: Medios de red

1.1.2. Tipos comunes de redes

Redes

Aunque las redes más comunes son las redes Lan y Wan, hay otro tipo de redes

1.1.3. Protocolos y Modelos

1.1.4. Modelo OSI

1.1.5. Conceptos Enrutamiento de Red

¿Qué es enrutamiento de red?

Para que dos redes puedan comunicarse entre sí es necesaria la existencia de un dispositivo intermediario que tenga la capacidad de transmitir los paquetes de unas redes a otras. Esto lo hacen mediante los **Routers**.

La función principal de los **Routers** es la de buscar el mejor camino, entre los posibles, hacia un destino para dirigir el tráfico hacia él. Esto se logra mediante *Tablas de Enrutamiento* que contienen la información sobre las redes que están conectadas directamente al router, además de las rutas hacia otras redes.

1.2. Introducción Enrutamiento de Red

1.2.1. Protocolos

TCP

UDP

SCTP

1.2.2. Diferencias TCP vs UDP

1.2.3. Enrutamiento Estático

El enrutamiento estático es aquel en el que el administrador de la red debe encargarse de configurar manualmente cada uno de los enrutadores que forman la red. Para la correcta configuración el administrador debe manualmente configurar enrutador por enrutador, uno a uno configurar y enseñarle las rutas existentes.

Este tipo de enrutamiento hace más fácil el mantenimiento de las *Tablas de*

Enrutamiento en redes muy pequeñas, en las cuales no se presente a futuro una escalabilidad en la red.

Podemos concluir que, el **Enrutamiento Estático** se utiliza principalmente en redes con una cantidad pequeña de enrutadores, las cuales tienen un solo *Gateway o Puerta de enlace*. Cuando se lleva a cabo este tipo de configuración, hay que especificar en cada router la IP de destino, la IP del router por la que se envían los paquetes, la distancia y la máscara de red.

1.2.4. Enrutamiento Dinámico

El enrutamiento dinámico se basa en la utilización o empleo de protocolos de enrutamiento con el fin de automatizar el intercambio y la actualización de las tablas de enrutamiento de cada uno de los routers. Estos protocolos comparten las tablas de enrutamiento de forma automática con los routers cercanos, lo que hace que su utilización sea recomendada para redes grandes.

Si tenemos una red en la que utilizamos este tipo de enrutamiento, no importará la cantidad de routers que contenga, ya que podremos ir agregando en ella nuevos equipos y automáticamente todos los routers los conocerán sin necesidad de configurar cada uno de ellos de forma individualizada. Todo es automático, por ejemplo, si elimino una red WAN o LAN todos los equipos sabrán que no existe y no enviarán paquetes a la misma. O si por el contrario, la agrego, todos la conocerán y podrán comunicarse con ella.

Es fundamental comprender que, en este caso, los routers se comunican unos a otros las redes a las que están conectados, lo que lo hace mucho más rápido y eficiente.

Estado Enlace

Podemos concluir que el **Estado Enlace** elige la mejor ruta dependiendo del estado de los enlaces, solo de los estados están encendidos.

Vector Distancia

Podemos concluir que el **Vector Distancia** es diferente, puesto este no se fía por los enlaces encendidos, sino por el peso del ancho de banda, ya que estos tienen los enlaces más grandes.

Si el enlace se cae, no supone un problema puesto, este se recalcula de manera automática.

El significado de vector distancia



Para el R1, 172.16.3.0/24 está a un salto (distancia)
Puede alcanzarse a través del R2 (vector).

Figura 1.1: Ejemplo del vector distancia

Parte II

Protocolo de Internet

Parte III

Calidad de servicios y Control de Tráfico

Parte IV

Tecnología MPLS

Parte V

Voz sobre paquetes

Parte VI

Seguridad en Redes IP

Parte VII

Tecnologías de acceso a Banda Ancha

Parte VIII

Metodología de Calificación

Capítulo 2

Cortes

2.1. Porcentajes evaluativos

Cortes 1, 2, 3

- Corte 1
 1. Talleres 10 %
 2. Proyecto 10 %
 3. Parcial 15 %
 4. Acumulado 35 %
- Corte 2
 1. Talleres 10 %
 2. Proyecto 10 %
 3. Parcial 15 %
 4. Acumulado 35 %
- Corte 3
 1. Talleres 10 %
 2. Proyecto 10 %
 3. Parcial 15 %
 4. Acumulado 35 %