

# Laboratorio No. 7 - Capa de red y transporte

## Objetivo

- Configurar algoritmos de enrutadores dinámico
- Revise segmentos TCP

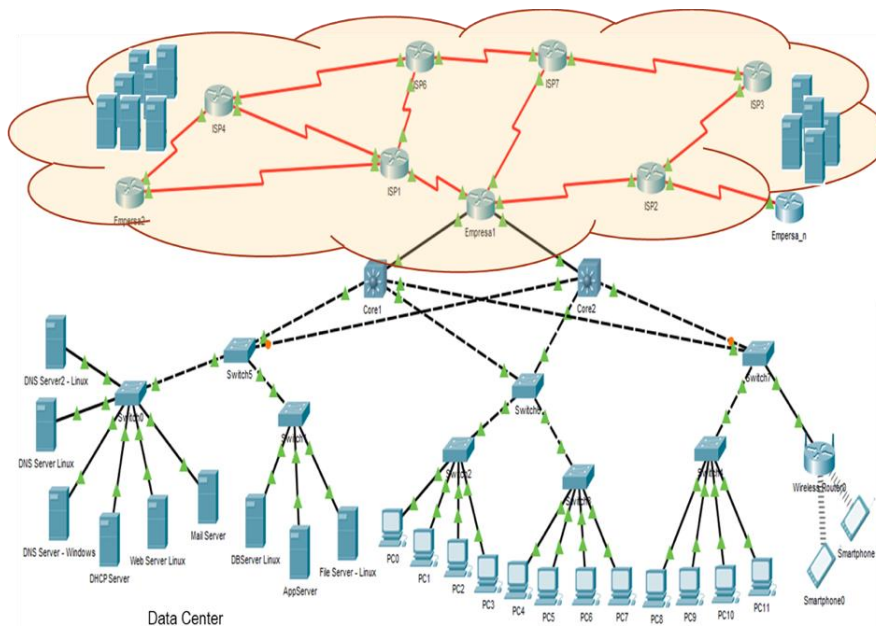
## Herramientas a utilizar

- Computadores
- Acceso a Internet
- Packet tracer y Wireshark
- Enrutadores y switches

## Introducción

Una empresa normalmente cuenta con varios servicios de infraestructura TI. En ella se encuentran estaciones de usuario alámbricas e inalámbricas y servidores (físicos y virtualizados), todos estos conectados a través de switches (capa 2 y 3), equipos inalámbricos y routers que lo conectan a Internet. También es común contar con infraestructuras en la nube desde donde se aprovisionan recursos según las necesidades de la organización. Dentro de los servidores se pueden encontrar servicios web, DNS, correo, base de datos, almacenamiento y aplicaciones, entre otros.

A continuación se presenta una posible configuración:

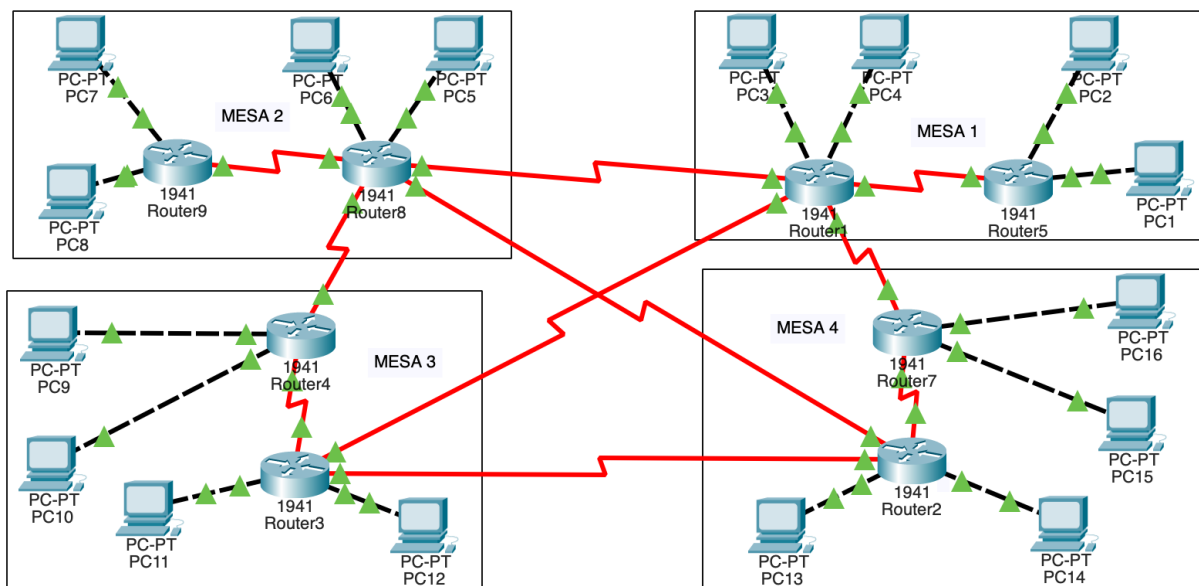


## Experimentos

Realice las siguientes pruebas en grupos o individual, según la indicación del profesor y documente la experiencia.

### 1. EIGRP<sup>1</sup>

Realice el siguiente montaje usando el mismo direccionamiento IP del anterior laboratorio



- Revise conectividad entre los equipos directamente conectados a cada router
- Realice la configuración usando el protocolo EIGRP

En cada router use los siguientes comandos.

```
router(config)#router eigrp 1
router(config-router)#network ID_RED Wildcard /* por cada red */
router(config-router)#no auto-summary
router(config-router)#exit
router(config)#exit
```

Nota: La Wildcard podría decirse que es el inverso de la máscara, así, si la máscara es 255.255.255.0, la wildcard será 0.0.0.255

- Revise las tablas de enrutamiento generadas con EIGRP. ¿Qué métrica usa para calcular la mejor ruta?

En cada router verifique la configuración EIGRP y las tablas de enrutamiento. Para esto digite:

```
router#show ip eigrp neighbors
router#show ip route
router#show ip protocols
```

- Compruebe el funcionamiento de la red y la conectividad entre los computadores de la misma.
- Use el comando tracert/traceroute para revisar las rutas para llegar de un computador en una LAN a otro computador en otra LAN
- Documente los resultados. **Nota:** Aunque esta parte depende de todo el grupo, la documentación debe entregarse por grupos pequeños. Debe entregar la configuración de sus países y evidencia de la interconexión hacia las otras redes.

<sup>1</sup> Basado en CCNA2. 9.2.6: Configurar y verificar el enrutamiento EIGRP

- ¿Qué métrica usa para calcular la mejor ruta?
- Muestre a su profesor la operación de la red
- Borre la configuración de enrutamiento en los routers.

## 2. OSPF

Realice la configuración necesaria para que todos los equipos de la red del laboratorio de redes se vean entre sí. Utilice el protocolo OSPF para enrutamiento dinámico.

- Configure OSPF

En cada router use los siguientes comandos.

```
Colombia(config)#router ospf 1
Colombia(config-router)#network ID_RED Wildcard area 0
Colombia(config-router)#exit
Colombia(config)#exit
```

**Nota:** La Wildcard podría decirse que es el inverso de la máscara, así, si la máscara es 255.255.255.0, la wildcard será 0.0.0.255

- Revise las tablas de enrutamiento generadas con OSPF

En cada router verifique la configuración de EIGRP y las tablas de enrutamiento. Para esto digite:

```
Colombia#show ip ospf neighbors
Colombia#show ip route
Colombia#show ip protocols
```

- Documente los resultados. **Nota:** Aunque esta parte depende de todo el grupo, la documentación debe entregarse por grupos pequeños. Debe entregar la configuración de sus países y evidencia de la interconexión hacia las otras redes.
- ¿Qué métrica usa para calcular la mejor ruta?
- Muestre a su profesor la operación de la red
- Borre las configuraciones de los routers, desenchufe todo y deje listo para una nueva práctica.
- Verifique que todos los equipos queden operando con conexión a la red del Laboratorio e internet.

## 3. Revisión del protocolo TCP

- Utilizando Wireshark para capturar los paquetes sobre la red
- Consulte la página web <http://profesores.is.escuelaing.edu.co/~csantiago/>
- Identifique y documente los resultados obtenidos en relación al proceso de conexión y desconexión TCP:
  - El proceso de conexión que se realiza a nivel de la capa de transporte.
  - El proceso de desconexión que se realiza a nivel de la capa de transporte.
    - Identifique números de secuencia, confirmaciones, banderas, etc. de la transmisión de la página seleccionada (Index.html o equivalente).