



## Práctica 2

### Objetivos

- Realizar las configuraciones básicas del router y del switch.
- Familiarizarse con protocolos de enrutamiento dinámico.
- Familiarizarse con RIP, OSPF, EIGRP y BGP.
- Conocer e implementar las diferentes interfaces de ipv4.
- Conocer e implementar las diferentes interfaces de ipv6.
- Conocer e implementar Access-list.
- Proponer e implementar una solución ideal para un problema.

### Definición del problema

Ucron es un país relativamente nuevo. Tiene unos cuantos años de existir, sin embargo, su desarrollo en distintas áreas está creciendo a pasos agigantados y el caso de las telecomunicaciones no es la excepción. Ucron está buscando ampliar su red nacional con 3 de los proveedores de telecomunicaciones más fuertes del área: Vodafone, Knology y Telefónica. Esto debido a que su actual infraestructura no le provee lo necesario para poder atender la demanda de sus habitantes. El gobierno de Ucron junto con cada una de las empresas han generado un comité para encontrar a un ingeniero calificado para realizar el análisis y desarrollo respectivo de una red que le pueda atender la demanda. El comité encuentra su currículum como arquitecto de Redes de Computadoras en Internet. Coincidentemente cada uno de los equipos de trabajo conformados

desean construir su red interna contratando sus servicios, y desean que usted les muestre una solución que contenga el diseño de la red, una simulación de esta y una presentación para tanto el comité como cada ingeniero individual, este basado en sus necesidades, tomando en cuenta factores como eficiencia, costo, innovación, etc.

Además de esto, el gobierno de Ucron le indica que actualmente toda su red se encuentra con ipv4, pero como ellos están siempre a la vanguardia de la tecnología y son personas las cuales se mantienen bien informadas, han determinado un estudio el cual indica que la cantidad de direcciones ip con las que cuentan, no durarán por mucho, debido a la gran cantidad de dispositivos conectados a esta red. Por esta razón le solicitan que migre su sistema de ipv4 a ipv6. Para esta migración le solicitan que cada una de las interfaces que están conectadas actualmente a la red de Ucron cambien su dirección de ipv4 a ipv6. La funcionalidad de esta red debe ser la misma, pero con la diferencia que una funcionará con ipv4 y otra con ipv6. Se deben crear ambas redes para que los políticos de Ucron puedan observar los cambios y que las redes sean de punta.

## Requerimientos importantes

Según lo descrito anteriormente se le solicita al estudiante construir una red la cual cumpla con los siguientes requerimientos.

1. Se desean conectar 3 ISP: Vodafone, Knology y Telefónica.
2. Se debe de configurar un protocolo BGP entre los router que interconectan los 3 ISP.
3. Vodafone le pide que configure una red con una topología Hub and Spoke.
4. La red de Vodafone se debe configurar mediante los protocolos de enrutamiento OSPF y RIP.
5. Para la red Vodafone se debe de contener 4 router como mínimo y 5 hosts, distribuidos de la manera que usted considere prudente.
6. Knology le pide que configure una red en árbol.

7. La red de Knology se debe configurar mediante los protocolos de enrutamiento dinámico OSPF y EIGRP.
8. Para la red de Knology se debe contener 4 router como mínimo y 4 host, distribuidos de la manera que usted considere prudente.
9. Telefónica le pide que configure una red con una topología de 3 capas.
10. La red de Telefónica se debe configurar mediante los protocolos de enrutamiento RIP y EIGRP.
11. Para la red Telefónica se debe contener 4 router como mínimo y 4 hosts, distribuidos de la manera que usted considere prudente.
12. El gobierno de Ucron cuenta con los departamentos de Educación, Cultura y Deportes, Salud, Función Pública, Desarrollo Empresarial y Desarrollo Económico. Por lo que en cada uno de los ISP debe implementarse dos de estas subredes. Queda a su discreción como distribuirlas.
13. Para llevar a cabo la red de Vodafone, se le otorga una única red 192.168.2X.0/24 la cual deberá de administrar en subredes para los departamentos que se solicitan, donde la X corresponde al número de grupo asignado. (Ejemplo: Para el grupo 7, sería la red 192.168.17.0/24. **Si el número de grupo es de 2 dígitos, tome el segundo dígito**). El tamaño de las subredes queda a discreción de los estudiantes.
14. Para llevar a cabo la red de Knology, se le otorga una única red 192.168.5X.0/24 la cual deberá de administrar en subredes para los departamentos que se solicitan, donde la X corresponde al número de grupo asignado. (Ejemplo: Para el grupo 7, sería la red 192.168.57.0/24. **Si el número de grupo es de 2 dígitos, tome el segundo dígito**). El tamaño de las subredes queda a discreción de los estudiantes.
15. Para llevar a cabo la red de Telefónica, se le otorga una única red 192.168.8X.0/24 la cual deberá de administrar en subredes para los departamentos que se solicitan, donde la X corresponde al número de grupo asignado. (Ejemplo: Para el grupo 7, sería la red 192.168.87.0/24. **Si el número de grupo es de 2 dígitos, tome el segundo dígito**). El tamaño de las subredes queda a discreción de los estudiantes.
16. Para la migración de las direcciones ipv4, se debe trabajar solamente en dos de las subredes implementadas con ipv6, estas subredes deben

pertenecer a diferentes ISP y para la comunicación de estas debe implementar el método de tunelización. Dentro de estas subredes se debe tener un host con ipv6 para probar la comunicación.

17. La comunicación entre departamentos es la siguiente

Función Pública	Educación
Función Pública	Cultura y Deportes
Función Pública	Salud
Educación	Salud
Desarrollo Económico	Desarrollo Empresarial

## Presentación

Durante esta práctica no solamente debe de configurar una topología de red, sino por la naturaleza de esta deben de vender su idea a los dirigentes de Ucron. Por ello deben de realizar una presentación en PowerPoint, Canva o en el software a su elección con la información que consideren importante para poder vender su idea a todos los gobernantes de Ucron tal como la arquitectura seleccionada, despliegue de costos, dispositivos seleccionados y tecnologías utilizadas. Para ello deben de tomar en cuenta factores como eficiencia, costo, innovación, etc. tanto a nivel de software como de hardware.

Deberán de exponer sus puntos en la calificación para demostrar que la red propuesta por su grupo cumple con la finalidad que Ucron requiere. Para esta exposición deben de estar presentes todos los integrantes del grupo pues se requiere que expongan sus ideas equitativamente. Acá también deben de exponer como realizaron la migración de ipv4 a ipv6.

## Restricciones

- La práctica se realizará en los grupos establecidos.
- Todos los integrantes del grupo deben de tener conocimiento del desarrollo de la red.
- Para la calificación se debe de presentar la práctica en una computadora de los integrantes del grupo.

- **Las configuraciones deben de realizarse desde consola..**
- En el repositorio creado para la práctica 1 debe crearse una carpeta con nombre **Práctica\_2** en la cual se irá actualizando el desarrollo de la práctica. Debe de contener como mínimo 2 commits por semana por parte de cada uno de los integrantes del grupo.
- Durante la calificación se preguntará información relevante de la práctica para comprobar la autoría de este.
- La presentación que expondrán puede ser del formato que deseen, dependiendo del software que elijan, tomando en cuenta que el nombre sea **Práctica2\_Presentacion\_#grupo.pdf**
- La implementación de la red debe realizarse en Cisco Packet Tracer y el nombre del archivo debe ser **Practica2\_Implementacion\_#grupo**.

## Penalizaciones

- Falta de seguimiento de desarrollo continuo por medio de Gitlab o GitHub tendrá una penalización del 10%.
- Falta de seguimiento de instrucciones conforme al método de entrega (nombre del repositorio) tendrá una penalización del 5%.
- Falta de puntualidad conforme a la entrega tendrá una penalización de la siguiente manera:
  - 1 – 10 minutos: 10%
  - 11 – 59 minutos: 30%
  - Pasados 60 minutos tendrá una nota de 0 y no se calificará.

## Observaciones

- Software para utilizar: **Cisco Packet Tracer**
- La entrega se realizará por medio de UEDI, cada grupo deberá utilizar el repositorio creado para la práctica 1. Se debe crear una carpeta con el nombre **Práctica\_2**.
- Se debe agregar a los auxiliares como colaboradores de este, para poder analizar su progreso.
  - 201503600 (Gitlab y Github)
  - RandyCan2000 (Gitlab y Github)

- Fecha y hora de entrega: **Martes 04 de octubre, antes de las 23:59 horas.**
- **Las copias serán penalizadas con una nota de 0 y serán sancionados según lo indique el reglamento.**

## Entregables

- Enlace al repositorio.
- Manual Técnico.
- Presentación
- Archivo de texto con las configuraciones realizadas.
- Archivo .pkt