



UNIVERSIDADE DA CORUÑA

LABORATORIO DE REDES

Práctica 3: Enrutamiento



Esta práctica consta de tres escenarios. El objetivo principal en todos los casos es aplicar en el simulador el conocimiento adquirido en las clases de teoría acerca del enrutamiento.

Escenario p3-0: Ejercicio de enrutamiento

Este escenario se basa en el ejercicio de enrutamiento (tema 8). Se pide configurar todas las interfaces de dispositivos finales y routers, así como las tablas de enrutamiento, según el enunciado proporcionado.

Este escenario puede ser auto-evaluado.

Escenario p3-1: Optimización de tablas de enrutamiento

- El escenario representa a una organización.
- La organización ha contratado con un ISP una dirección clase C 200.0.0.1/30, que le permite acceder a la red pública.
- La organización dispone de muchos dispositivos con lo que una dirección clase C con 30 bits de máscara de red no es suficiente para direccionar todos sus dispositivos. Visto esto, el director de la organización ha decidido contratar una nueva dirección clase C (220.0.0.0/24) y crear subredes para que la red sea más sencilla de gestionar y mantener.
- Teniendo en cuenta las direcciones IP indicadas en el escenario de Packet Tracer se pide:
 - Calcular las máscaras de subred e identificadores de subred.
 - Asignar direcciones a las interfaces de los routers de la organización (primera IP disponible del rango), e introducir las direcciones de los PC.
 - Configurar las tablas de enrutamiento de los dispositivos de la organización de tal manera que haya conectividad completa entre todos los dispositivos del escenario.
- El servidor web ha de ser alcanzable desde todos los dispositivos de la organización.
- La entrada por defecto de los routers ha de tener un siguiente salto que le conduzca hacia el router Internet.
- Se deberá minimizar el número de entradas en las tablas de enrutamiento y optimizar las máscaras de cada una de las entradas para que se ajusten lo mejor posible a las subredes del escenario.



Escenario p3-2: Enrutamiento y servicios

El objetivo principal de este escenario es conseguir una total conectividad entre todos los dispositivos de la red. Para ello hay que tener presente las siguientes consideraciones:

- La organización ha contratado con un ISP una dirección clase C 200.200.200.2/30.
- La organización dispone de muchos dispositivos con lo que una dirección clase C con 30 bits de máscara de red no es suficiente para direccionar todos ellos. Visto esto, el director de la organización ha decidido usar una dirección clase C privada (192.168.0.0/24) y crear subredes, para que la red sea más sencilla de gestionar y mantener.
- El router Externo realizará NAT automáticamente, para que los dispositivos internos tengan acceso a Internet. No será tarea del alumno configurar este NAT.
- La organización dispone también de un servidor DNS y un servidor DHCP.

Las tareas a realizar son las siguientes:

- Configurar el direccionamiento de la organización aplicando subredes de tamaño variable, escogiendo las máscaras más apropiadas. Para ello se tendrá en cuenta que se quiere maximizar el número de bits de host en cada subred, no debe haber solapamiento y que las siguientes direcciones de subred son fijas:
 - Red A0: 192.168.0.128
 - Red A1: 192.168.0.160
 - Red B: 192.168.0.192
 - Red AC: 192.168.0.0
 - Red BC: 192.168.0.4
 - Red CD: 192.168.0.12
 - Red D: 192.168.0.64
- Asignar de forma estática las direcciones IP a servidores, hosts e interfaces de los routers que estén dentro de la organización. A los routers se les asignará la primera IP disponible del rango, empezando a asignar por el más cercano a la red pública.



- Configurar el servidor DNS para que tenga asignada la IP 192.168.0.67 y para que sea capaz de resolver cualquier petición a la máquina www.google.com.
- Configurar los PC de la organización para usar el servidor DNS.
- Configurar el servidor DHCP de la red B de tal modo que tenga asignada la IP 192.168.0.194 y como máximo haya 10 clientes simultáneamente.
- Configurar pc4 y pc5 para que se les asigne una IP por DHCP.
- Configurar el enrutamiento estático para que haya conectividad entre todos los dispositivos de la red de la organización, así como conectividad entre dichos dispositivos e Internet. Se ha de utilizar el número mínimo de entradas en la tabla de enrutamiento que permitan la conectividad (optimización de entradas), considerando que la entrada por defecto siempre ha de tener como interfaz de salida la interfaz que esté más cerca del ISP.

Evaluación

Esta práctica no requiere de ninguna entrega. Su realización está prevista hasta el día 8 de mayo de 2024. Se evaluará mediante un **examen escrito (hasta 1,25 puntos de la nota final)**, que tendrá lugar en **el aula de teoría el día 6 de mayo** en la hora de teoría y en el grupo que le corresponda a cada estudiante. En caso de que un estudiante no acuda al grupo que le corresponda, la nota final de Packet Tracer será de 0.