



UNIVERSIDADE DA CORUÑA

LABORATORIO DE REDES

Práctica 3: Enrutamiento



Esta práctica consta de cuatro escenarios. El objetivo principal en todos los casos es aplicar en el simulador el conocimiento adquirido en las clases de teoría acerca de la creación de subredes.

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 y no computa para la evaluación.

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.X.0/24) y crear subredes para que la red sea más sencilla de gestionar y mantener.
- Cada alumno partirá de una dirección clase C en la que el tercer octeto está formado por los dos últimos números de su DNI o equivalente (en caso de no ser español). Por ejemplo: si mi DNI es 69.111.333-T, la IP de la organización sobre la que tendré que crear las subredes será 220.0.33.0.
- 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.X.0/24) y crear subredes, para que la red sea más sencilla de gestionar y mantener.
- Cada alumno partirá de una dirección clase C en la que el tercer octeto está formado por los dos últimos números de su DNI o equivalente (en caso de no ser español). Por ejemplo: si mi DNI es 69.111.333-T, la IP de la organización sobre la que tendré que crear las subredes será 192.168.33.0.
- 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.X.64
 - Red A1: 192.168.X.96
 - Red B0: 192.168.X.128
 - Red AC: 192.168.X.192



- Red BC: 192.168.X.196
- Red CD: 192.168.X.200
- Red DMZ: 192.168.X.0
- Asignar de forma estática las direcciones IP a servidores, hosts e interfaces de los routers que estén dentro de la organización.
- Configurar el servidor DNS para que tenga asignada la IP 192.168.X.3 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 B0 de tal modo que tenga asignada la IP 192.168.X.130 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.

Entrega

Para la evaluación de esta práctica se empleará el fichero subido por el alumno a la tarea creada en Moodle para ello: "Packet Tracer – p3". Se entregará un fichero llamado p3-1.pkt y otro fichero llamado p3-2.pkt.

El alumno deberá ser capaz de explicar el funcionamiento de la misma.

La fecha límite para el envío de los ficheros es el 10 de mayo 2021 a las 20:00.

Los escenarios se podrán considerar como no presentados si los octetos que se deberían corresponder con los dos últimos dígitos del DNI no lo hacen.

Para poder recibir calificación cada estudiante deberá evaluar las prácticas asignadas. La evaluación de la práctica será realizada siguiendo las instrucciones indicadas en el taller correspondiente creado en Moodle. **La fecha límite para realizar la evaluación será el día 17 de mayo de 2021 a las 20:00.**

La red ha de asignarse según el DNI del alumno. Si no es así, la nota de la práctica será un 0. En otro caso, las notas máximas serán de 0,25 para cada uno de los escenarios p3-1 y p3-2.