



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE
ESCUELA DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE CIENCIA DE LA COMPUTACIÓN

IIC2333 — Sistemas Operativos y Redes — 1/2020 Tarea 3

J 25-Junio-2020

Fecha de entrega: V 03-Julio-2020
Fecha de ayudantía: V 26-Junio-2020
Composición: en parejas de a dos

1. Objetivos

En esta tarea, deberán generar una configuración de red a través del *software* **Cisco Packet Tracer** considerando un conjunto de requisitos y restricciones. Si bien no será pedido de forma explícita, se recomienda validar el correcto funcionamiento de su red a través de la modalidad de simulación ofrecida por esta aplicación.

2. Configuración de la red

La red que deben diseñar se compone de cuatro subredes que deben estar interconectadas entre sí. Para cada una de ellas se entrega su nombre y el rango de IPs disponible:

- Canvas (192.168.1.0/24)
- Mi Casa (192.168.2.0/24)
- UC (192.168.3.0/24)
- DNS (2.2.0.0/16)

La conexión entre estas cuatro subredes se deberá realizar mediante **Static Routing**, permitiendo la comunicación entre las cuatro subredes a través de la infraestructura necesaria. La topología de la red, es decir, la disposición física de sus elementos y conexiones, queda a criterio de ustedes.

(4 puntos)

A continuación se encuentran las especificaciones de cada subred. Todas las **direcciones IP** deben estar asignadas de forma estática, a no ser que se indique lo contrario.

(3 puntos)

Red Canvas

Esta subred debe contener como elementos mínimos:

1. Un servidor que *hostee* una página *web* en el dominio `www.canvas.com`, accesible a través de **HTTP**.
(2 puntos)
2. Tres usuarios conectados de forma inalámbrica.
(2 puntos)
3. Un router *gateway* que permita comunicarse con el resto de la red.
(1 punto)

Especificaciones:

1. Al acceder a `www.canvas.com` se debe mostrar un **HTML** de bienvenida.
(1 punto)

Por ejemplo:

```
<h1>¡Bienvenido a Canvas!</h1>
```

2. Por razones de seguridad, no se debe permitir el acceso a `www.canvas.com` desde la sub red Mi Casa, pero sí desde cualquiera de las otras redes.

(Bonus: +3 décimas)¹

Red Mi Casa

Esta subred debe contener como elementos mínimos:

1. Dos usuarios.
(1 punto)
2. Un router *gateway* que permita comunicarse con el resto de la red.
(1 punto)

Red UC

Esta subred debe contener como elementos mínimos:

1. Un servidor que *hostee* una página *web* en el dominio `iic2333.ing.puc.cl`, accesible a través de HTTP.
(2 puntos)
2. Cuatro usuarios.
(1 punto)
3. Un router *gateway* que permita comunicarse con el resto de la red.
(1 punto)

Especificaciones:

1. Al acceder a `iic2333.ing.puc.cl` se debe mostrar un **HTML** que contenga un enlace a `www.canvas.com`.
(1 punto)

Por ejemplo:

```
<h1>IIC2333 - Sistemas Operativos y Redes</h1>
<a href="http://www.canvas.com">Ir a Canvas<a>
```

2. Esta sub red deberá contar con un servicio **DHCP** que asigne direcciones IP de forma dinámica. Este servicio puede estar implementado en el router *gateway*, o bien en un servidor aparte.
(3 puntos)

Además, a través del mismo protocolo, se deberá proveer a dichos usuarios con la dirección IP del router *gateway* y del servidor DNS, de forma tal que puedan acceder a la totalidad de la red.

(1 punto)

Restricción: este servicio deberá asignar un máximo de 100 direcciones IP no menores que `192.168.3.7`.

(1 punto)

¹ Para optar por este bonus, deben estar implementadas, configuradas y físicamente conectadas, al menos, las dos sub redes involucradas.

Red DNS

Esta subred debe contener como elementos mínimos:

1. El servidor **DNS** con las entradas correspondientes a ambos servidores *web*.
(4 puntos)
2. Un router *gateway* que permita comunicarse con el resto de la red.
(1 punto)

3. Entrega y formalidades

Deberán subir un archivo `.pkt` con una red funcional y configurada (lista para usar) dentro de la carpeta T3 en su directorio del servidor del curso. Basta que uno de los dos integrantes de cada grupo suba el archivo.

El nombre del archivo debe tener el siguiente formato: `t3-[numalumno_1]-[numalumno_2].pkt`. Donde `[numalumno_1]` y `[numalumno_2]` son los números de alumno de los integrantes del grupo, respectivamente. Por ejemplo, si un grupo está formado por los alumnos con números de alumno 12345678 y 11223344, su archivo a subir tendrá por nombre `t3_12345678_11223344.pkt`.

Además, pueden subir un `README.md` que explique algunos aspectos de su configuración y diseño en caso de que lo estimen necesario.

4. Nota final y atraso

La nota final del proyecto entregado a tiempo se calcula de la siguiente manera:

$$N = 1 + \frac{\sum_i p_i}{5} + b$$

Se puede hacer entrega del proyecto con un máximo de cuatro días de atraso. La fórmula a seguir es la siguiente:

$$N_{atraso} = \min(N; 7 + b - 0,75 \cdot a)$$

Siendo p_i el puntaje obtenido en el ítem i , b el bonus total, a la cantidad de días de atraso y $\min(x; y)$ la función que retorna el valor mas pequeño entre x e y .