

Tema IV Ejercicio II: Enrutamiento Estático

Nicolás A. Ortega Froysa

19 de noviembre de 2021

Índice

1. Hoja De Control Del Documento	3
2. Resumen Ejecutivo	4
3. Configuración de Redes Inalámbricas	4
4. Definición de Direcciones IP	6
5. Enrutamiento Estático	6
6. Configuración de un Servidor Web y DNS	7
7. Derechos de Autor y Licencia	10

1. Hoja De Control Del Documento

Cuadro 1: Documento/Archivo

Fecha Última Modificación	19/11/2021	Versión/Revisión	v01r02
Fecha Creación	16/11/2021		
Fecha Finalización	19/11/2021		

Cuadro 2: Registro De Cambios

Versión/Revisión	Página(s)	Descripción
v01r01	Todas	Creación y elaboración del documento.
v01r02	4-10	Finalización de contenido.

Cuadro 3: Autores Del Documento

Apellidos, Nombre	Curso
Ortega Froysa, Nicolás Andrés	1

Preparado	Revisado	Aprobado
Ortega Froysa, Nicolás Andrés		

2. Resumen Ejecutivo

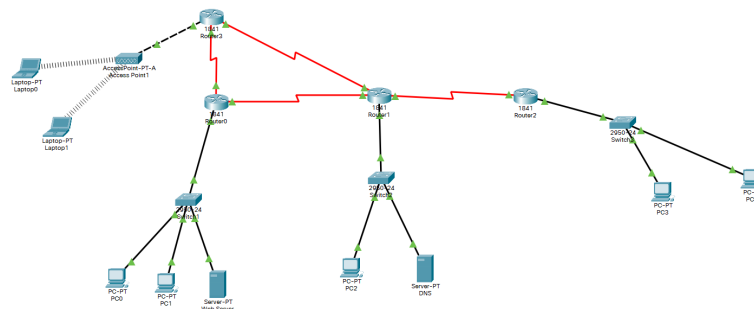
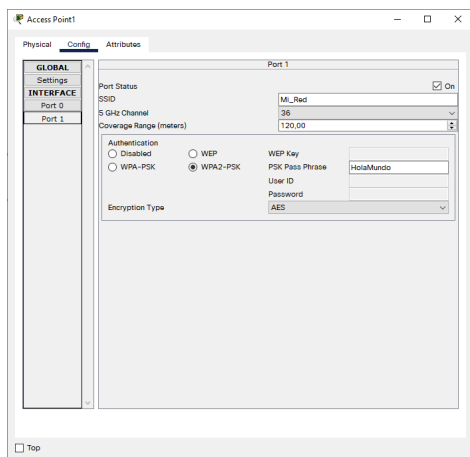


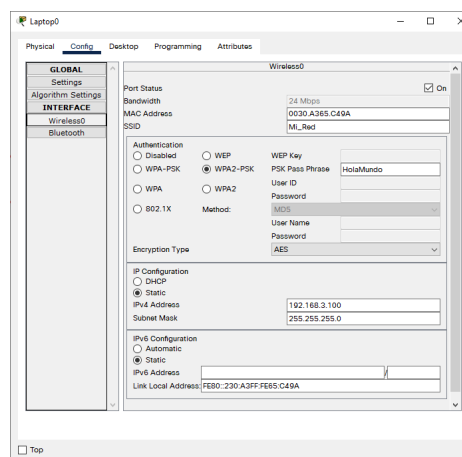
Figura 1: Mapa global de la red.

El objetivo de este ejercicio es poder montar una red formada por varias subredes haciendo uso del enrutamiento estático. Se hará uso de tecnologías conectadas por cable, por conexión inalámbrica, con servidor web y servidor DNS (figura 1). Las direcciones IP las asignaremos de manera estática (tabla 4).

3. Configuración de Redes Inalámbricas



(a) Configurar el punto de acceso.



(b) Configuración de la conexión inalámbrica de los portátiles.

Figura 2: Configuración de la red inalámbrica.

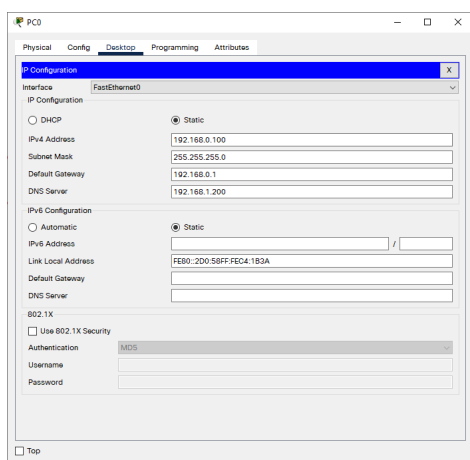
Para conectar los PCs y servidores a sus routers de manera cableada es una tarea más fácil, que vamos a suponer que el usuario ya sabe cómo

Nombre	Dirección IP	Gateway	DNS
PC0	192.168.0.100/24	192.168.0.1	192.168.1.200
PC1	192.168.0.101/24	192.168.0.1	192.168.1.200
Web Server	192.168.0.200/24	192.168.0.1	192.168.1.200
Router0	192.168.0.1/24 10.10.10.1/30 10.10.10.10/30	N/A	N/A
PC2	192.168.1.100/24	192.168.1.1	192.168.1.200
DNS	192.168.1.200/24	192.168.1.1	N/A
Router1	192.168.1.1/24 10.10.10.2/30 10.10.10.5/30 10.10.10.14	N/A	N/A
PC3	192.168.2.100/24	192.168.2.1	192.168.1.200
PC4	192.168.2.101/24	192.168.2.1	192.168.1.200
Router2	192.168.2.1/24 10.10.10.6/30	N/A	N/A
Laptop0	192.168.3.100/24	192.168.3.1	192.168.1.200
Laptop1	192.168.3.101/24	192.168.3.1	192.168.1.200
Router3	192.168.3.1/24 10.10.10.9/30 10.10.10.13/30	N/A	N/A

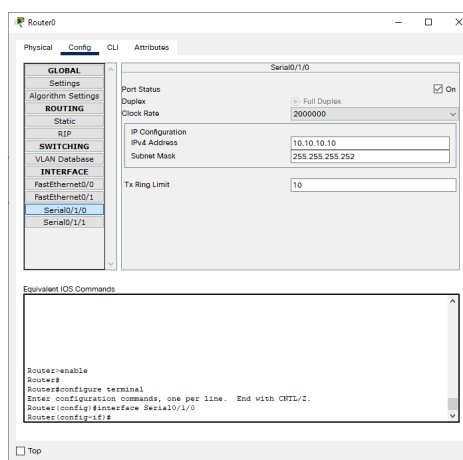
Cuadro 4: Direcciones IP de la red.

hacerlo. Mas quizá lo más difícil sería la creación de la red 192.168.3.0, que es inalámbrica. Para esto tendremos que crear un punto de acceso (a.k.a. *Access Point*) que sirve como un *hub* inalámbrico. Aquí hemos de configurar en primer lugar el punto de acceso con una autenticación WPA2-PSK. Para esto se abre el menú del punto de acceso, se entra en la pestaña de “Config”, y en la interfaz “Port 1”. Aquí se puede configurar todo respecto a la red inalámbrica. En nuestro caso llamaremos esta red *Mi_Red* y la contraseña será el típico *HolaMundo* (figura 2a).

A continuación habría que configurar los portátiles en sí. Esto se hace yendo a su menú de configuración, abriendo la pestaña de “Config” y abriendo el interfaz “Wireless0”. Aquí tendremos que especificar la SSID de la red a la que nos queremos conectar (para poder identificarlo) y también la contraseña y el tipo de autenticación que se usa, que tendrán que ser iguales a lo definido anteriormente (figura 2b).



(a) Configuración de las direcciones IP de la intrared.



(b) Configuración de las direcciones IP en las conexiones *serial*.

Figura 3: Configuración de direcciones IP.

Al final de este proceso, se debería de ver que los portátiles están correctamente conectados al punto de acceso.

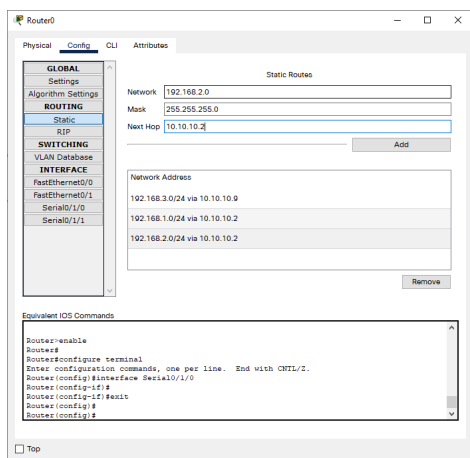
4. Definición de Direcciones IP

Ya en todos los equipos podemos empezar a definir sus direcciones IP mediante el interfaz de configuración que encontramos en “Desktop -> IP Configuration”, menos en los router donde usaremos “Config -> FastEthernet0/0”. Con esto podemos meter los datos de las direcciones IP de cada ordenador de nuestra red como sea necesario (figura 3a). Con esto podemos configurar todas las direcciones de las intraredes.

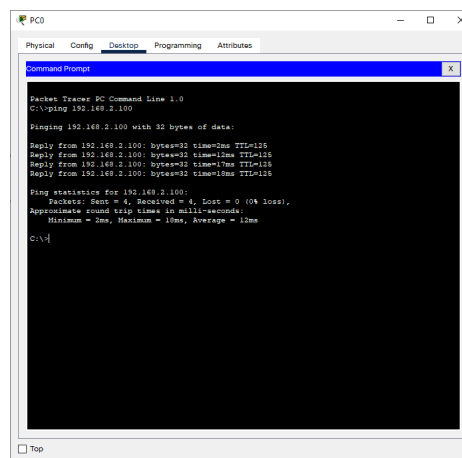
Para poder configurar las interredes hemos de tener cuidado, ya que cada conexión entre dos routers es una red en sí. Para esto, simplemente nos vamos a las conexiones *serial* que se pueden encontrar en “Config -> SerialX/Y/Z” (figura 3b).

5. Enrutamiento Estático

Ahora hemos de entrar en cada router y configurarlo para enrutar el tráfico que va a otras redes. Esto lo hacemos entrando en “Config -> ROUTING -> Static” (figura 4a). En esto tendremos que meter tres datos de información:



(a) Configuración del enrutamiento estático.



(b) Un *ping* a un ordenador de otra red.

Figura 4: Enrutamiento estático de la red.

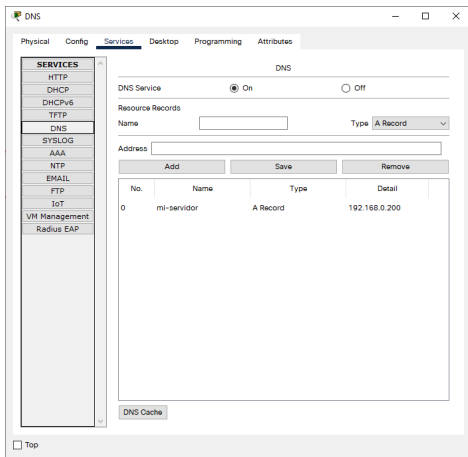
- **Network (red):** la red foránea a la que queremos poder enviar paquetes (e.g. 192.168.1.0).
- **Mask (máscara):** indica qué parte de la IP de red indica la red, y cuál el dispositivo.
- **Next Hop (próximo salto):** cuál debería ser el próximo salto para llegar a esa red.

Al configurar esto para todos los routers, ya deberíamos poder enviar un paquete de una red a otra (figura 4b).

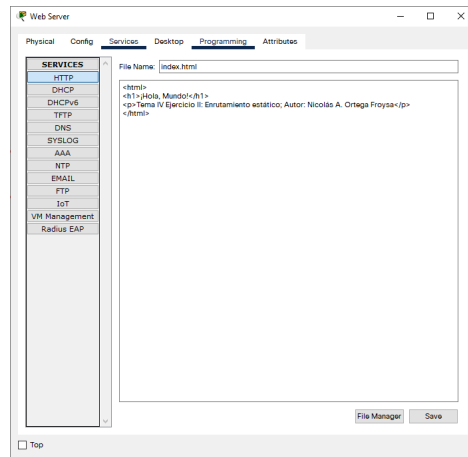
6. Configuración de un Servidor Web y DNS

Ya al final tenemos una red compleja interconectada, pero sin servicio ninguno. Hemos de configurar dos cosas principales: servidor web y DNS. Conocemos que el IP del servidor web es 192.168.0.200, lo cual podemos meter este dato en una entrada de tipo A en nuestro servidor DNS. Nos vamos al servidor DNS y configuramos una nueva entrada con dirección 192.168.0.200 y nombre *mi-servidor* (figura 5a). Con esto, si nos referimos a *mi-servidor* en cualquier ordenador de la red nos redirigirá al servidor web 192.168.0.200.

A continuación habría que editar el documento HTML *index.html* para que aparezca algo más personalizado (figura 5b). Al hacer esto, ya podemos



(a) Configuración del servicio DNS.



(b) Creación del documento HTML.



(c) Visualización de la página en el navegador de un ordenador de otra red.

Figura 5: Enrutamiento estático de la red.

visualizar esto y conectarnos por HTTP desde cualquier ordenador de la red accediendo a “Desktop -> Web Browser” y metiendo en el campo de URL la dirección `http://mi-servidor` (figura 5c).

7. Derechos de Autor y Licencia

Copyright © 2021 Nicolás A. Ortega Froya <nicolas@ortegas.org>
Este documento se distribuye bajo los términos y condiciones de la licencia
Creative Commons Attribution No Derivatives 4.0 International.