



## Lab 1.5.3



**Alumno:** Miguel Santiago Cervilla

**Profesor:** Julián García Donaire

**Integración de las Tecnologías de la Información en las Organizaciones**

**Grado Ingeniería Informática**

**Curso 2018/19**

# Índice

1. Introducción	3-4
2. Resolución actividad	5-9
3. Conclusiones	10
4. Bibliografía.	11

**Alumno:** Miguel Santiago Cervilla

**Profesor:** Julián García Donaire

**Integración de las Tecnologías de la Información en las Organizaciones**

**Grado Ingeniería Informática**

**Curso 2018/19**

## 1. Introducción

En esta actividad de laboratorio diseñará y aplicará un esquema de direccionamiento IP para la topología presentada en el Diagrama de topología. Se le proporcionará una dirección de Clase C, a la que debe dividir en subredes para proporcionar un esquema de direccionamiento lógico para la red. Primero debe conectar la red como se indica, para que se pueda iniciar la configuración. Una vez que la red está conectada, configure cada dispositivo con los comandos de configuración básicos adecuados. De esta manera los routers estarán listos para la configuración de la dirección de la interfaz de acuerdo con el esquema de direccionamiento IP del usuario. Una vez que se complete la configuración, utilice los comandos de IOS adecuados para verificar que la red esté funcionando adecuadamente.

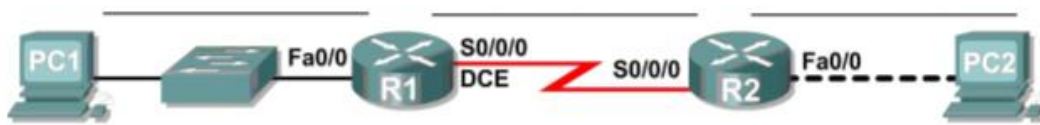


Figura 1. Representación de red.

Para realizar la representación de esta actividad, consulte la Figura 1.

Para la realización de la actividad, disponemos de una dirección IP y máscara dada de 192.168.1.0/24 (*dirección / máscara*).

La red consta de los siguientes elementos:

- La red conectada al router R1 requiere suficientes direcciones IP para admitir 20 hosts.
- La red conectada al router R2 requiere suficientes direcciones IP para admitir 20 hosts.
- El enlace entre el router R1 y el router R2 requiere direcciones IP en cada extremo del enlace.

Usaremos las siguientes reglas para asignar las direcciones IP:

Asignaremos la primera subred (subred más baja) a la red conectada al router R1.

Asignaremos la segunda subred al enlace entre R1 y R2.

Asignaremos la tercera subred a la red conectada a R2.

Asignaremos la primera dirección host válida en la primera subred a la interfaz LAN en R1.

Asignaremos la última dirección host válida en la primera subred a PC1.

**Alumno:** Miguel Santiago Cervilla

**Profesor:** Julián García Donaire

Integración de las Tecnologías de la Información en las Organizaciones

Asignaremos la primera dirección host válida en la segunda subred a la interfaz WAN en R1.

Asignaremos la última dirección host válida en la segunda subred a la interfaz WAN en R2.

Asignaremos la primera dirección host válida en la tercera subred a la interfaz LAN de R2.

Asignaremos la última dirección host válida en la tercera subred a PC2. Nota: en esta práctica de laboratorio no se requerirá la cuarta subred (más alta).

**Alumno:** Miguel Santiago Cervilla

**Profesor:** Julián García Donaire

**Integración de las Tecnologías de la Información en las Organizaciones**

**Grado Ingeniería Informática**

**Curso 2018/19**

**4**

## 2. Resolución problema

Como primer paso, vamos a realizar las conexiones necesarias de nuestra topología.

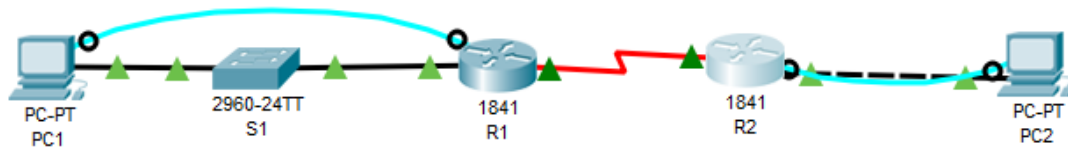


Figura 2. Diseño topología conectado.

Como podemos observar en la Figura 2, hemos conectado lo necesario para realizar nuestra práctica.

Con los datos proporcionados anteriormente en el enunciado de la actividad, vamos a contestar a las siguientes preguntas:

**¿Cuántas subredes se necesitan para esta red?**

Se necesitan 3 subredes.

**¿Cuál es la máscara de subred de esta red en formato decimal punteado?**

255.255.255.224

**¿Cuál es la máscara de subred de la red en formato de barra diagonal?**

/27

**¿Cuántos hosts utilizables existen en cada subred?**

30

Una vez realizado esto, vamos a proceder a calcular la tabla de direccionamiento

Con estos datos, vamos a proceder a calcular la tabla de direccionamiento:

Dispositivo	Interfaz	Dirección IP	Máscara de subred	Gateway predeterminado
R1	Fa 0/0	192.168.1.33	255.255.255.224	N/C
	S0/0/0	192.168.1.65	255.255.255.224	N/C
R2	Fa0/0	192.168.1.97	255.255.255.224	N/C
	S0/0/0	192.168.1.94	255.255.255.224	N/C

Alumno: Miguel Santiago Cervilla

Profesor: Julián García Donaire

Integración de las Tecnologías de la Información en las Organizaciones

Grado Ingeniería Informática

Curso 2018/19

5

PC1	NIC	192.168.1.62	255.255.255.224	192.168.1.33
PC2	NIC	192.168.1.126	255.255.255.224	192.168.1.97

**Tabla 1. Tabla de direccionamiento**

Una vez tenemos los datos necesarios (véase la tabla 1) vamos a proceder a la configuración de los routers:

1. Accedemos en modo EXEC a la configuración del router.
2. Cambiamos el nombre del host (R1 para el router 1 y R2 para el router 2)
3. Deshabilitamos la búsqueda de DNS (utilizamos el comando no ip domain-lookup).
4. Cambiamos la contraseña de modo EXEC (la contraseña añadida es class, para ambos routers).
5. Configuramos un mensaje del día (Utilizamos la orden banner motd).
6. Configuramos la contraseña para las conexiones de la consola (Los comando utilizados han sido, line console 0 y seguidamente password cisco, donde cisco es la password introducida).
7. Configuramos la contraseña para las conexiones VTY( utilizamos los comandos line vty 0 y seguidamente password cisco, donde cisco es la password introducida).

Una vez realizados los pasos anteriores en los dos routers, vamos a proceder a cambiar las direcciones:

En **R1**:

1. Con el comando interface FastEthernet 0/0 cambiamos esa interfaz.
2. Utilizamos el comando ip address 192.168.1.33 255.255.255.224 para añadir la IP y la máscara.
3. Utilizamos el comando no shutdown para almacenar los cambios.
4. Con el comando interface Serial 0/0/0 cambiamos esa interfaz.
5. Utilizamos el comando ip address 192.168.1.65 255.255.255.224 para añadir la IP y la máscara.
6. Utilizamos el comando clock rate 64000 para cambiar la frecuencia.
7. Utilizamos el comando no shutdown para almacenar los cambios.

En **R2**:

1. Con el comando interface FastEthernet 0/0 cambiamos esa interfaz.

**Alumno:** Miguel Santiago Cervilla

**Profesor:** Julián García Donaire

**Integración de las Tecnologías de la Información en las Organizaciones**

**Grado Ingeniería Informática**

**Curso 2018/19**

**6**

2. Utilizamos el comando `ip address 192.168.1.97 255.255.255.224` para añadir la IP y la máscara.
3. Utilizamos el comando `no shutdown` para almacenar los cambios.
4. Con el comando `interface Serial 0/0/0` cambiamos esa interfaz.
5. Utilizamos el comando `ip address 192.168.1.94 255.255.255.224` para añadir la IP y la máscara.
6. Utilizamos el comando `no shutdown` para almacenar los cambios.

Ahora procedemos a introducir las direcciones IP/máscara y Gateway a cada uno de los PC.

Dispositivo	Interfaz	Dirección IP	Máscara	Gateway
PC1	NIC	192.168.1.62	255.255.255.224	192.168.1.33

Tabla 2. Tabla de direcciones PC1

Dispositivo	Interfaz	Dirección IP	Máscara	Gateway
PC2	NIC	192.168.1.126	255.255.255.224	192.168.1.97

Tabla 3. Tabla de direcciones PC2

Una vez tenemos realizado todo esto, vamos a contestar a las siguientes cuestiones:

**¿Es posible hacer ping al gateway predeterminado desde el host conectado a R1?**

Si es posible.

**¿Es posible hacer ping al gateway predeterminado desde el host conectado a R2?**

Si es posible.

**Alumno:** Miguel Santiago Cervilla

**Profesor:** Julián García Donaire

Integración de las Tecnologías de la Información en las Organizaciones

Grado Ingeniería Informática

Curso 2018/19

7

**¿Es posible hacer ping a la interfaz serial 0/0/0 de R2 desde R1?**

Si es posible.

**¿Es posible hacer ping a la interfaz serial 0/0/0 de R1 desde R2?**

Si es posible.

**¿Cuál es el estado de la interfaz FastEthernet 0/0 de R1?**

Protocol	IP-Address	OK?	Method	Status
FastEthernet 0/0	192.168.1.33	Yes	Manual	Up

**¿Cuál es el estado de la interfaz serial 0/0/0 de R1?**

Protocol	IP-Address	OK?	Method	Status
FastEthernet 0/0	192.168.1.65	Yes	Manual	Up

**¿Cuál es el estado de la interfaz FastEthernet 0/0 de R2?**

Protocol	IP-Address	OK?	Method	Status
FastEthernet 0/0	192.168.1.97	Yes	Manual	Up

**¿Cuál es el estado de la interfaz serial 0/0/0 de R2?**

Protocol	IP-Address	OK?	Method	Status
FastEthernet 0/0	192.168.1.94	Yes	Manual	Up

**¿Qué rutas están presentes en la tabla de enrutamiento de R1?**

192.168.1.0/27 is subnetted, 2 subnets

C 192.168.1.32 is directly connected, FastEthernet0/0

C 192.168.1.64 is directly connected, Serial0/0/0

**¿Qué rutas están presentes en la tabla de enrutamiento de R2?**

192.168.1.0/27 is subnetted, 2 subnets

C 192.168.1.64 is directly connected, Serial0/0/0

C 192.168.1.96 is directly connected, FastEthernet0/0

Alumno: Miguel Santiago Cervilla

Profesor: Julián García Donaire

Integración de las Tecnologías de la Información en las Organizaciones



**¿Existen dispositivos en la red que no puedan hacer ping entre sí?**

Los host PC1 y PC2 no pueden hacer ping entre sí.

**¿Qué es lo que falta en la red que impide la comunicación entre estos dispositivos?**

Nos falta un switch que se conecte entre R2 y PC2 para permitir la comunicación.

**Alumno:** Miguel Santiago Cervilla

**Profesor:** Julián García Donaire

**Integración de las Tecnologías de la Información en las Organizaciones**

**Grado Ingeniería Informática**

**Curso 2018/19**

### 3. Conclusiones

En esta práctica hemos aprendido algunas de las funcionalidades que Packet Tracer nos da. Hemos solucionado un problema de creación de una topología. Hemos configurado todos los Host pertenecientes a cada subred, distinguido entre varias subredes, hemos configurado en línea de comandos cada uno de los routers de la actividad y hemos probado que todo funciona correctamente, es decir, usando el comando ping desde cada uno de los host hemos ido probando que la comunicación del mismo era correcta con cada uno de los distintos dispositivos conectados.

Para el cálculo de las direcciones IP, hemos usado las técnicas estudiadas en clase, para el cálculo de las mismas y las máscaras.

Hemos visto la funcionalidad de las distintas conexiones y por qué se da cada una de ellas.

Aparte de todo lo citado anteriormente, esta práctica nos ha enseñado a como diseñar un documento sobre la misma, de una manera clara, concisa, técnica y con una buena presentación.

**Alumno:** Miguel Santiago Cervilla

**Profesor:** Julián García Donaire

**Integración de las Tecnologías de la Información en las Organizaciones**

**Grado Ingeniería Informática**

**Curso 2018/19**

**10**

## 4. Bibliografía

- [1] Las referencias bibliográficas, [consulta 08-02-2017], disponible en [http://ocw.usal.es/eduCommons/ciencias-sociales-1/fuentes-de-informacion/contenidos/LAS\\_REFERENCIAS\\_BIBLIOGRAFICAS.pdf](http://ocw.usal.es/eduCommons/ciencias-sociales-1/fuentes-de-informacion/contenidos/LAS_REFERENCIAS_BIBLIOGRAFICAS.pdf).
- [2] Cisco Networking Academy, [consulta 10-10-2018], disponible en <https://www.netacad.com/es>
- [3] Packet Tracer, [consulta 05-10-2018], disponible en <https://www.netacad.com/es/courses/packet-tracer>
- [4] Servidor de apoyo a la Docencia de Arquitectura de Computadores y Electrónica [consulta 01-10-2018] disponible en <http://sad.ace.ual.es/>
- [5] SlideShare, comandos para cisco [consulta 14-10-2018] disponible en <https://es.slideshare.net/samuelhuertasorjuela/comandos-de-configuracion-de-dispositivos-cisco>

**Alumno:** Miguel Santiago Cervilla

**Profesor:** Julián García Donaire

**Integración de las Tecnologías de la Información en las Organizaciones**

**Grado Ingeniería Informática**

**Curso 2018/19**

**11**