



Actividad_10.6.1



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

Índice

1. Introducción	3
2. Resolución actividad	4-8
3. Conclusiones	9
4. Bibliografía	10

Alumno: Miguel Santiago Cervilla

Profesor: Julián García Donaire

Integración de las Tecnologías de la Información en las Organizaciones

Grado Ingeniería Informática

Curso 2018/19

2

1. Introducción

En esta actividad práctica queremos crear una pequeña red que requiere conexión de dispositivos de red y la configuración de equipos de host para lograr una conectividad básica de red.

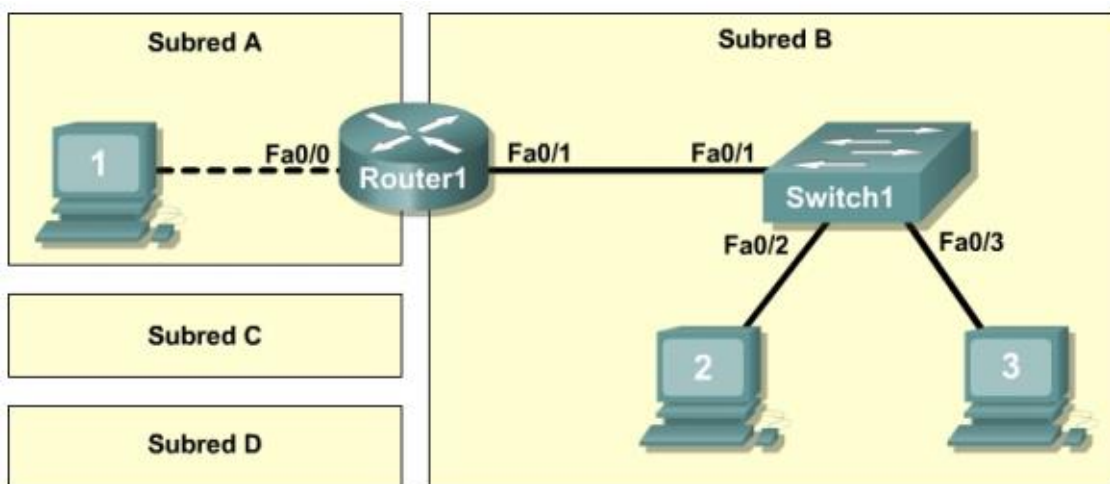


Figura 1. Representación de red.

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 *172.0.0.0/24 (dirección / máscara)*.

Subred	Cantidad de hosts
SubredA	2
SubredB	6
SubredC	47
SubredD	125

Tabla 1. Requisitos red.

Diseñe un esquema de direccionamiento IP que cumpla con los requisitos de la **Tabla 1**.

Los equipos host de cada subred utilizarán la primera dirección IP disponible en el bloque de direcciones.

Las interfaces del router utilizarán la última dirección IP disponible en el bloque de direcciones.

Alumno: Miguel Santiago Cervilla

Profesor: Julián García Donaire

Integración de las Tecnologías de la Información en las Organizaciones

2. Resolución problema

Como primer paso vamos a realizar la correcta conexión de todos los elementos que se proporcionan en la Figura1.

Para ello utilizaremos el programa *Packet Tracer*, para la resolución de esta actividad.

Necesitaremos para ello, los elementos proporcionados en la Tabla 2.

Hardware	Cantidad	Descripción
Router Cisco	1	Parte del equipo de laboratorio del CCNA
Switch Cisco	1	Parte del equipo de laboratorio del CCNA
*Computadora (host)	3	Computadora del laboratorio
Cables UTP Cat-5 o cualquier cable UTP superior de conexión directa	3	Conecta el Router1 y los equipos Host1 y Host2 con el Switch 1
Cable UTP Cat -5 de conexión cruzada	1	Conecta el equipo Host1 con el Router1

Tabla 2. Equipo y hardware par laboratorio.

Una vez realizada la conexión de todos los elementos, véase la Figura 2, vamos a proceder al cálculo de todas las direcciones necesarias para cada subred.

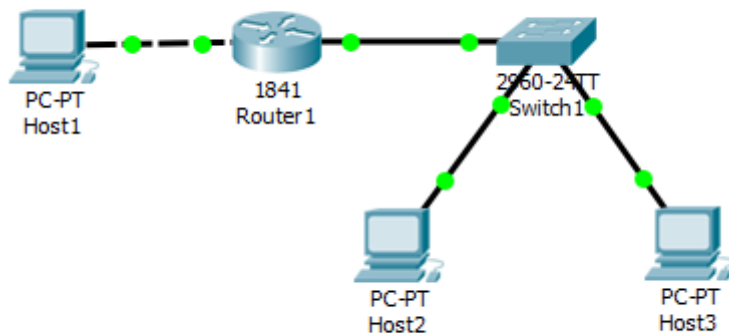


Figura 2. Resolución cableado problema

Teniendo en cuenta la información de la Tabla1, vamos a proceder al cálculo de las direcciones de la **subredD**.

El resultado del cálculo podemos observarlo en la Tabla 3.

Alumno: Miguel Santiago Cervilla

Profesor: Julián García Donaire

Integración de las Tecnologías de la Información en las Organizaciones

Dirección de red	Máscara	Primera dirección de host	Última dirección de host	Broadcast
172.20.0.0	255.255.255.128	172.20.0.1	172.20.0.126	172.20.0.127

Tabla 3. Direcciones subredD

Una vez realizado esto, podemos contestar a la siguiente pregunta:

¿Cuál es la máscara de bits?

11111111.11111111.11111111.10000000

Ahora procedemos a calcular las direcciones de la **subredC**.

El resultado del cálculo podemos observarlo en la Tabla 4.

Dirección de red	Máscara	Primera dirección de host	Última dirección de host	Broadcast
172.20.0.128	255.255.255.192	172.20.0.129	172.20.0.190	172.20.0.191

Tabla 4. Direcciones subredC

Una vez que tenemos los resultados de las direcciones de la **subredC**, podemos contestar a la siguiente pregunta:

¿Cuál es la máscara de bits?

11111111.11111111.11111111.11000000

Ahora procedemos a calcular las direcciones de la **subredB**.

El resultado del cálculo podemos observarlo en la Tabla 5.

Dirección de red	Máscara	Primera dirección de host	Última dirección de host	Broadcast
172.20.0.193	255.255.255.248	172.20.0.192	172.20.0.198	172.20.0.199

Tabla 5. Direcciones subredB

Una vez que tenemos los resultados de las direcciones de la **subredB**, podemos contestar a la siguiente pregunta:

Alumno: Miguel Santiago Cervilla

Profesor: Julián García Donaire

Integración de las Tecnologías de la Información en las Organizaciones

¿Cuál es la máscara de bits?

11111111.11111111.11111111.11111000

Y por último vamos a calcular las direcciones de la **subredA**.

El resultado del cálculo podemos observarlo en la Tabla 6.

Dirección de red	Máscara	Primera dirección de host	Última dirección de host	Broadcast
172.20.0.200	255.255.255.252	172.20.0.201	172.20.0.202	172.20.0.203

Tabla 6. Direcciones subredA

Una vez que tenemos los resultados de las direcciones de la **subredA**, podemos contestar a la siguiente pregunta:

¿Cuál es la máscara de bits?

11111111.11111111.11111111.11111100

Una vez finalizados todos los cálculos , vamos a proceder a continuar con el resto de la actividad.

Fijándonos en la Figura 2, vamos a contestar a una serie de cuestiones que se plantean.

¿Qué tipo de cable necesita para conectar el Host1 con el Router1? ¿Por qué?

Se utiliza el cable cruzado, para así poder pasar información entre ambos dispositivos conectados que no trabajan en la misma capa y no son equipos iguales.

¿Qué tipo de cable necesita para conectar el Host1, el Host2 y el Router1 con el Switch1? ¿Por qué?

Se utiliza un cable directo, ya que trabajan en la misma capa.

Vamos a realizar una visualización de los cables empleados para asegurarnos de que ninguno de ellos falla. Para ello debemos fijarnos en que todas las conexiones al switch estén en verde.

Alumno: Miguel Santiago Cervilla

Profesor: Julián García Donaire

Integración de las Tecnologías de la Información en las Organizaciones

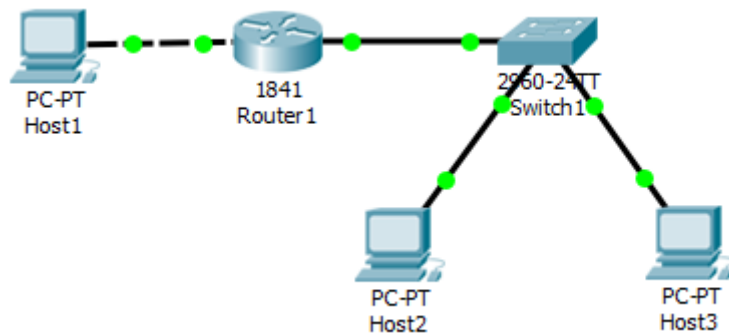


Figura 3. Visualización conexión cables

Como podemos observar en la Figura 3, todas las conexiones se han realizado correctamente.

Contestaremos a las siguientes preguntas:

¿Qué tipo de cable conecta la interfaz Fa0/0 del Router1 con el Host1?

Se utiliza un cable cruzado.

¿Qué tipo de cable conecta la interfaz Fa0/1 del Router1 con el Switch1?

Se utiliza un cable directo.

¿Qué tipo de cable conecta el Host2 con el Switch1?

Se utiliza un cable directo.

¿Qué tipo de cable conecta el Host3 con el Switch1?

Se utiliza un cable directo.

¿Están encendidos todos los equipos?

Sí.

Procedemos ahora a anotar la información de la dirección IP de cada equipo:

Host 1	
Dirección IP	172.20.0.201
Máscara IP	255.255.255.252
Dirección de puerta de enlace (gateway)	172.20.0.202

Tabla 7. Información IP Host 1

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

Host 2	
Dirección IP	172.20.0.193
Máscara IP	255.255.255.248
Dirección de puerta de enlace (gateway)	172.20.0.198

Tabla 8. Información IP Host 2

Host 3	
Dirección IP	172.20.0.194
Máscara IP	255.255.255.248
Dirección de puerta de enlace (gateway)	172.20.0.198

Tabla 9. Información IP Host 3

Después de realizar estos pasos, procedemos a configurar cada host con todas las direcciones obtenidas.

Para comprobar que las conexiones están correctamente, vamos a realizar una serie de pruebas que verifiquen la conectividad hacia cada dispositivo.

Los valores de las mismas los representaremos en la siguiente tabla:

Desde	Hacia	Dirección IP	Resultados Ping
Host 1	Gateway (Router1, Fa0/0)	172.20.0.202	Sent=4 received=4 lost=0
Host 1	Router1, Fa0/1	172.20.0.203	Sent=4 received=3 lost=1
Host 1	Host2	172.20.0.193	Sent=4 received=4 lost=0
Host 1	Host3	172.20.0.194	Sent=4 received=4 lost=0
Host 2	Host3	172.20.0.194	Sent=4 received=4 lost=0
Host 2	Gateway (Router1, Fa0/1)	172.20.0.198	Sent=4 received=4 lost=0
Host 2	Router1, Fa0/0	172.20.0.202	Sent=4 received=4 lost=0
Host 2	Host1	172.20.0.201	Sent=4 received=4 lost=0
Host 3	Host2	172.20.0.193	Sent=4 received=4 lost=0
Host 3	Gateway (Router1, Fa0/1)	172.20.0.198	Sent=4 received=4 lost=0
Host 3	Router1, Fa0/0	172.20.0.202	Sent=4 received=4 lost=0
Host 3	Host1	172.20.0.201	Sent=4 received=4 lost=0

En el escenario presentado, ¿cómo puede detectar un gateway que funciona mal?

Si observando que el resultado de ping al Gateway da fallo.

Alumno: Miguel Santiago Cervilla

Profesor: Julián García Donaire

Integración de las Tecnologías de la Información en las Organizaciones

3. Conclusiones

En esta práctica hemos aprendido algunas de las funcionalidades que Packet Tracer nos da. Hemos solucionado un problema de conexión de redes propuesto, en el cual teníamos 4 subredes distintas. Hemos configurado todos los Host pertenecientes a cada subred 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.

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.
- [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/>