



fidÉlitas
INGENIERÍA EN SISTEMAS DE COMPUTACIÓN

Caso de Estudio

SC-204 Principios de Redes y Comunicaciones

Contenido

1. OBJETIVOS.....	3
2. CONDICIONES ESPECÍFICAS	4
3. PRODUCTOS ENTREGABLES.....	10

1. OBJETIVOS

Objetivo General:

Resolver el caso de estudio planteado en el curso SC-204 Principios de Redes y Comunicaciones, aplicando los conceptos básicos aprendidos sobre las tecnologías y dispositivos de networking orientados al diseño de redes de computadores, el modelo OSI, la arquitectura TCP/IP y los protocolos de enrutamiento.

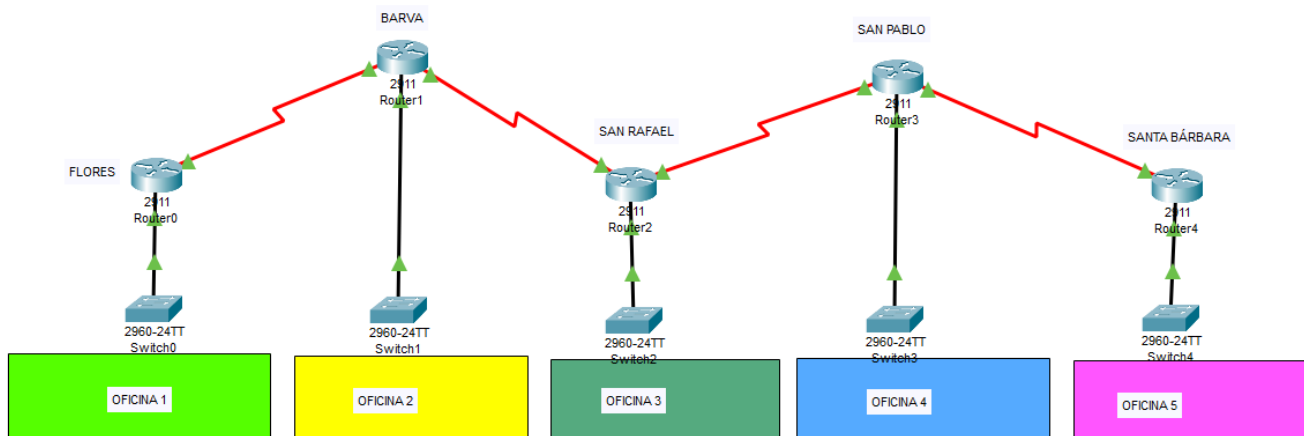
Objetivos Específicos:

- Reconocer la estructura de los modelos de capas OSI y TCP/IP, su importancia, el rol que desempeña cada nivel y su eficiencia a la hora de integrarse tecnológicamente en redes de computadores.
 - Estudiar los aspectos básicos y elementos de las redes de telecomunicación y de las técnicas de conmutación, así como los principales protocolos y servicios de seguridad en redes.
 - Analizar los conceptos relacionados con la arquitectura, funciones, componentes y modelos de Internet y otras redes de computadores.
 - Diseñar y documentar un esquema de direccionamiento según los requisitos.
 - Aplicar una configuración básica a los dispositivos de red.
 - Enrutamiento dinámico (EIGRP).
- Verificar la completa conectividad entre todos los dispositivos de la topología.

2. CONDICIONES ESPECÍFICAS

A continuación, se presentará el enunciado del caso de estudio:

Una empresa denominada **(Data Working)** desea implementar una red WAN usando como referencia la siguiente figura.



La cantidad de host requeridos por cada una de las LAN es la siguiente:

- Contabilidad (Of.1): 350
- Recursos Humanos (Of.2): 34
- Ventas (Of.3): 1000
- Mercadeo (Of.4): 1500
- Administrativos (Of.5): 25

Se desea establecer cada uno de los siguientes criterios:

Protocolo de enrutamiento: Rutas dinámicas EIGRP
Todos los Router se conectan por medio de serial DCE con reloj.

Definir la tabla de direcciones IP indicando por cada subred los siguientes elementos:

Por cada LAN:

1. Dirección de Red
2. Dirección IP de Gateway
3. Dirección IP del Primera utilizable
4. Dirección IP del última utilizable
5. Dirección de Broadcast
6. Máscara de Subred

Por cada conexión

Serial:

1. Dirección de Red
2. Dirección IP primera utilizable (Indicar a qué Router pertenece)
3. Dirección IP última utilizable (Indicar a qué Router pertenece)
4. Dirección de Broadcast
5. Máscara de Subred

En cada Router configurar:

- Nombre del Router (**Hostname**).
- Direcciones IP de las Interfaces a utilizar.
- Por cada interface utilizada, hacer uso del comando **DESCRIPTION** con el fin de indicar la función que cumple cada interface. Ej. Interfaz de conexión con la red **LAN Mercadeo**.
- Passwords encriptadas (Secret, line console): **"CasoEstudio"**
- Configurar el Banner: **'Está ingresando al Caso de Estudio de Redes 1'** en los routers.

Tomar en cuenta lo siguiente:

Se debe realizar la configuración de esta mediante el uso de Packet Tracer, los routers deben ser de referencia 2911 y los Switches 2960.

Para este trabajo, se han utilizado cinco routers de referencia 2911 y cinco Switches de referencia 2960, además, por cada subred se deben dibujar solamente dos Host (una laptop y una PC) identificados con las direcciones IP correspondientes a la primera y última utilizable acorde con la cantidad de equipos establecidos por subred.

Se asume que la red tendrá un crecimiento estimado del 10% en los próximos 5 años.

El trabajo debe incluir toda la documentación correspondiente al diseño, copiar las configuraciones finales de cada router mediante el uso del comando Show Running-config, archivo de simulación en Packet Tracer y verificación de funcionamiento de la red mediante el uso de comandos: Ping.

A continuación, como primer paso se les presenta la tabla No. 1, la cual ilustra de manera clara y resumida toda la información relacionada con el cálculo de direcciones IPv4 para cada subred inmersa en la solución del caso de estudio.

Conexión LAN OFICINA 1: CONTABILIDAD	Dirección de Red	Dirección IP del Gateway	Dirección IP del Primer PC
	128.0.0.0	128.0.0.1	128.0.1.1
	Dirección IP del último PC configurado	Dirección de Broadcast	Máscara de Subred
	128.0.1.254	128.0.1.255	255.255.254.0 // 23

Conexión LAN OFICINA 2: RECURSOS HUMANOS	Dirección de Red	Dirección IP del Gateway	Dirección IP del Primer PC
	128.0.0.0	128.0.0.1	128.0.1.2
	Dirección IP del último PC configurado	Dirección de Broadcast	Máscara de Subred
	128.0.2.63	128.1.0.64	255.255.192.0 / 26
Conexión LAN OFICINA 3: VENTAS	Dirección de Red	Dirección IP del Gateway	Dirección IP del Primer PC
	128.0.0.0	128.0.0.1	128.0.0.2
	Dirección IP del último PC configurado	Dirección de Broadcast	Máscara de Subred
	128.0.3.254	128.3.255	255.255.252.0 //22
Conexión LAN: OFICINA 4: MERCADEO	Dirección de Red	Dirección IP del Gateway	Dirección IP del Primer PC
	128.0.0.0	128.0.0.1	128.0.8.1
	Dirección IP del último PC configurado	Dirección de Broadcast	Máscara de Subred
	128.0.15.254	128.0.15.255	255.255.248.0 //21
Conexión LAN OFICINA 5: ADMINISTRATIVOS	Dirección de Red	Dirección IP del Gateway	Dirección IP del Primer PC
	128.0.0.0	128.0.0.1	128.0.0.6
	Dirección IP del último PC configurado	Dirección de Broadcast	Máscara de Subred
	128.0.0.6	128.0.3.255	255.255.255.224// 27

Tabla 1. Direcciones IPv4 para cada subred

Como segundo paso se les presenta las siguientes tablas:

La tabla No. 2, donde deben ilustrar toda la información relacionada con el cálculo de direcciones IPv4 para cada enlace serial dentro de la red WAN.

Conexión WAN	Subred	Máscara	Primer host	Último host	Broadcast
FLORES - BARVA	23	255.255.254.0	128.0.1.1	128.0.1.254	128.0.1.255
BARVA - SAN RAFAEL	26	255.255.192.0	128.0.1.2	128.0.2.63	128.1.0.64
SAN RAFAEL – SAN PABLO	22	255.255.252.0	128.0.0.2	128.0.3.254	128.3.255
SAN PABLO – SANTA BÁRBARA	21	255.255.248.0	128.0.8.1	128.0.15.254	128.0.15.255

Tabla 2. Direcciones IPv4 para cada enlace en serial

La tabla No. 3 ilustra toda la información relacionada con la configuración del router de la ciudad de BARVA.

Interfaz de Red	Dirección IPv4	Máscara de Subred
Giga Ethernet 0/0	128.0.0.1	255.255.254.0
Serial 0/3/0	128.60.1.1	255.255.252 / 30

Tabla 3. Configuración router BARVA

La tabla No. 4 ilustra toda la información relacionada con la configuración del router de la ciudad de FLORES

Interfaz de Red	Dirección IPv4	Máscara de Subred
Giga Ethernet 0/0	128.0.0.1	255.255.252 //30
Serial 0/3/0	128.60.30.70	255.255.252 //30
Serial 0/3/1	128.60.30.73	255.255.252 //30

Tabla 4. Configuración router FLORES

La tabla No. 5 ilustra toda la información relacionada con la configuración del router de la ciudad de. SAN RAFAEL

Interfaz de Red	Dirección IPv4	Máscara de Subred
Giga Ethernet0/0	128.0.0.1	255.255.252.0 // 22
Serial 0/3/0	128.60.30.74	255.255.255.252//30
Serial 0/3/1	128.60.30.77	255.255.255.252//30

Tabla 5. Configuración router SAN RAFAEL

La tabla No. 6 ilustra toda la información relacionada con la configuración del router de la ciudad de SAN PABLO

Interfaz de Red	Dirección IPv4	Máscara de Subred
Giga Ethernet0/0	128.0.0.1	255.255.248 // 21
Serial 0/3/0	128.60.30.78	255.255.255.252 //30
Serial 0/3/1	128.60.30.81	255.255.255.252 //30

Tabla 6. Configuración router SAN PABLO

La tabla No. 7 ilustra toda la información relacionada con la configuración del router de la ciudad de SANTA BÁRBARA

Interfaz de Red	Dirección IPv4	Máscara de Subred
Giga Ethernet 0/0	128.0.0.1	255.255.255.0 //24
Serial 0/3/0	128.60.30.82	255.255.255.252 //30

Tabla 7. Configuración router SANTA BÁRBARA

Como tercer paso, se presenta la programación de la configuración final de cada router mediante el uso del comando show running-config.

3. PRODUCTOS ENTREGABLES

Entregable	Caso de Estudio – Semana 7	
Valor porcentual	Categoría	Fecha de entrega
15%	Grupal	Semana 07

Instrucciones

Se cuentan con 3 horas (las 3 horas de la clase) para que de manera grupal realicen el Caso de Estudio.

Deberá incluir la topología con todos los criterios solicitados funcionales. Además, deben de entregar la parte escrita con las tablas, configuraciones de los routers, pruebas de conexión exitosas y el Subneteo completo en formato PDF.

Aspectos por evaluar

Cada persona **coordinadora** del grupo debe entregar únicamente de manera digital mediante el Campus Virtual UN ÚNICO ENTREGABLE en formato PDF con todo el documento escrito y la configuración de la red 100% funcional en packet Tracer en un archivo **.pkt**, en total se deben de entregar solamente 2 archivos en el espacio creado en semana 7 en el campus virtual.

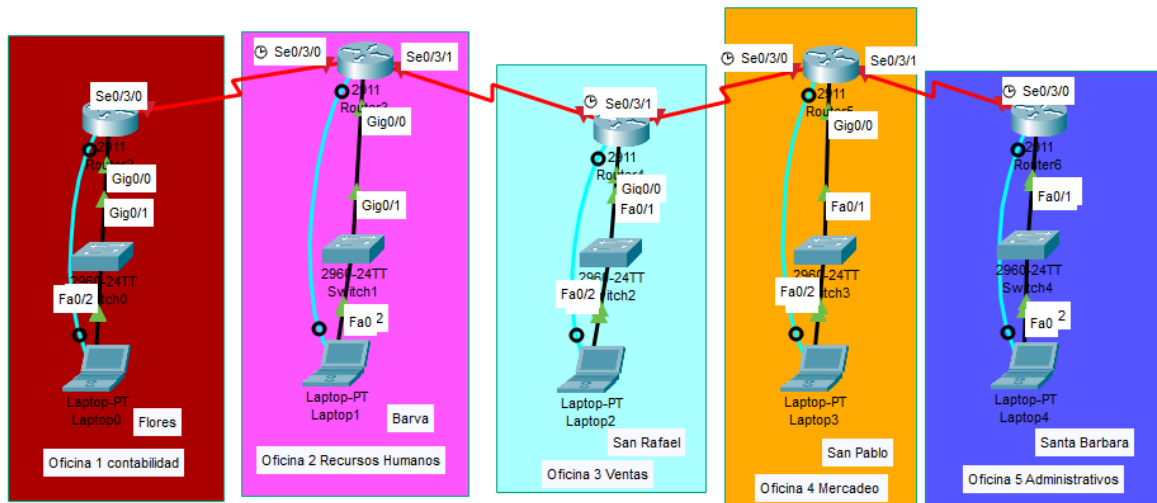
***** Recuerde guardar de forma periódica las configuraciones de los dispositivos *****

**“Me lo contaron y lo olvidé; lo vi y lo entendí; lo hice y lo aprendí”.
Confucio.**

Adjuntos:

Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color	Time(sec)	Periodic	Num	Edit
	Successful	Router2	Laptop0	ICMP		0.000	N	0	(ec
	Successful	Router3	Laptop1	ICMP		0.000	N	1	(ec
	Successful	Router4	Laptop2	ICMP		0.000	N	2	(ec
	Successful	Router5	Laptop3	ICMP		0.000	N	3	(ec

Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color	Time(sec)	Periodic	Num	Edit
	Successful	Router4	Laptop2	ICMP		0.000	N	2	(ec
	Successful	Router5	Laptop3	ICMP		0.000	N	3	(ec
	Successful	Router6	Laptop4	ICMP		0.000	N	4	(ec



Estudiantes:

Isaac Zamora Aparicio

Stephannie López Mora

María Rodríguez Padilla

Valeska Aparicio Calvo