

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ciencias y Sistemas
Redes de Computadoras 1 "N"
Catedrático: Ing. Pedro Pablo Hernández Ramírez
Auxiliar: Edwin López



Proyecto 2

Objetivos

Generales

Que el estudiante demuestre lo aprendido y lo ponga a prueba al crear una topología con todo el conocimiento adquirido hasta ahora.

Específicos

- Poner en práctica lo aprendido en el proyecto 1 y prácticas 1 y 2.
- Demostrar el conocimiento adquirido sobre el enrutamiento entre VLANS usando Router on a stick e interfaces virtuales.
- Demostrar el conocimiento adquirido sobre VLSM (Variable Length Subnet Mask) y FLSM (Fixed Length Subnet Mask).
- Demostrar el conocimiento adquirido sobre los protocolos de enrutamiento estático.

Herramientas necesarias

Software

- PNETLab
- Wireshark

Descripción

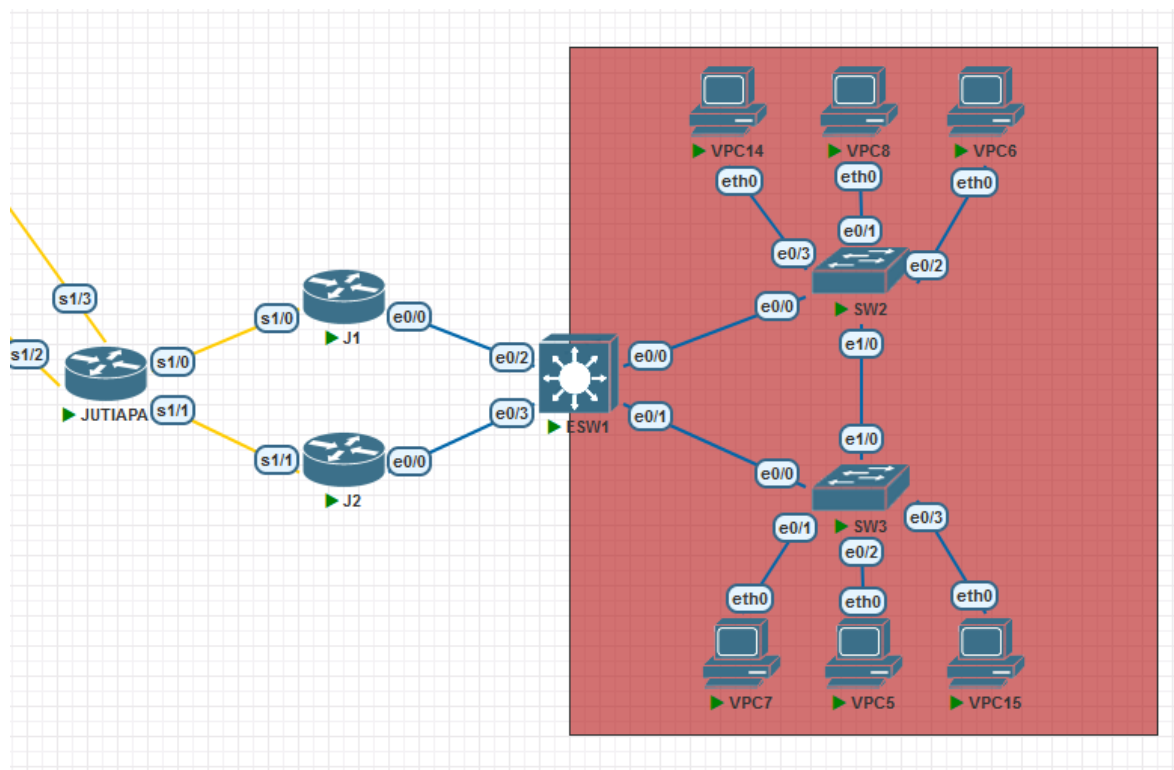
Luego de trabajar en la implementación de las redes para el Colegio Imnanol su reputación siguió creciendo, después de unos días de descanso surgió una nueva oportunidad, una reconocida empresa de venta de línea blanca y electrodomésticos lo contrató para que trabaje en la red regional, interconectando de momento las sedes entre Jutiapa y la central de la ciudad capital.

A modo de demostración de concepto se contará con una topología de red reducida que simulará las interacciones entre los distintos componentes.

Sede Jutiapa

La red de Jutiapa cuenta con cuatro distintos departamentos, Recursos Humanos (RRHH), Contabilidad, Ventas e Informática. Cada uno de estos departamentos necesita tener su propia VLAN, con su segmentación de red.

La red interna de la sede de Jutiapa trabajará con el ID de red 192.168.XX.0/24, donde XX son los dos últimos números de carné del aplicante.



Se le solicita al aplicante que para esta red interna aplique subnetting y asigne direcciones de red usando VLSM, teniendo en cuenta que en cada VLAN se espera que sean necesarios la cantidad de equipos descrita a continuación (Y es el último dígito del número de carnet).

VLAN	ID de VLAN	Equipos
RRHH	1Y	10
Contabilidad	2Y	4
Ventas	3Y	25
Informatica	4Y	12

Se le solicita al aplicante que para esta red interna se configuren interfaces virtuales para la puerta de acceso predeterminada de cada VLAN en el ESW1, también se pide el uso de

VTP para la propagación de las VLAN y por último también el uso de RPVST para la prevención de bucles de red.

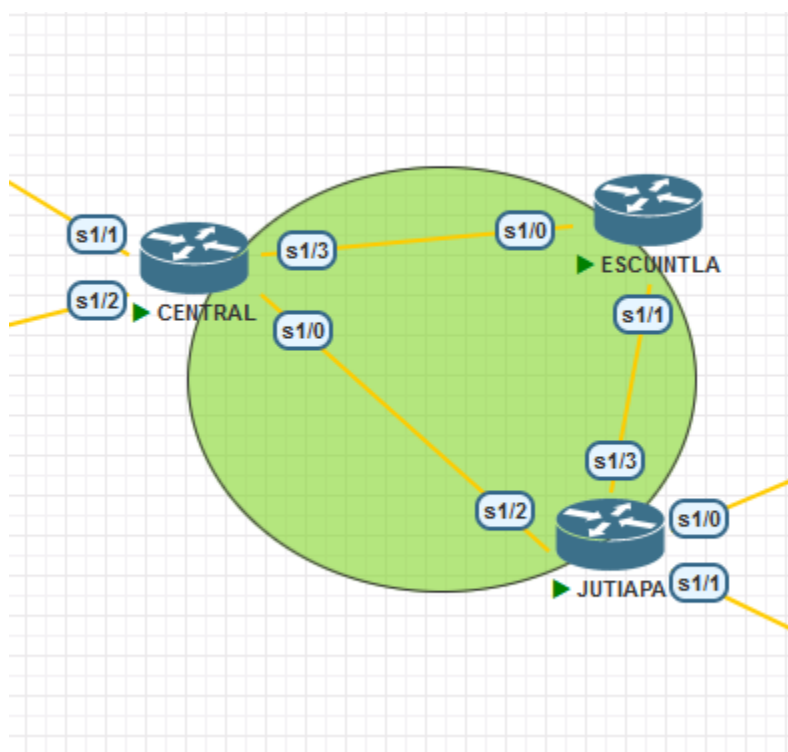
Se le pide al aplicante que les asigne IPs a las VPCS, al menos una por VLAN, el criterio para la asignación de IPs queda a cargo del estudiante.

Para salir de la red interna de Jutiapa se usarán los routers J1 y J2, los cuales usando HSRP proveerán una IP virtual para la redundancia de primer salto, la IP virtual será la 192.167.XX.1, las que servirán para definir la IP virtual serán las 192.167.XX.2 y 192.167.XX.3.

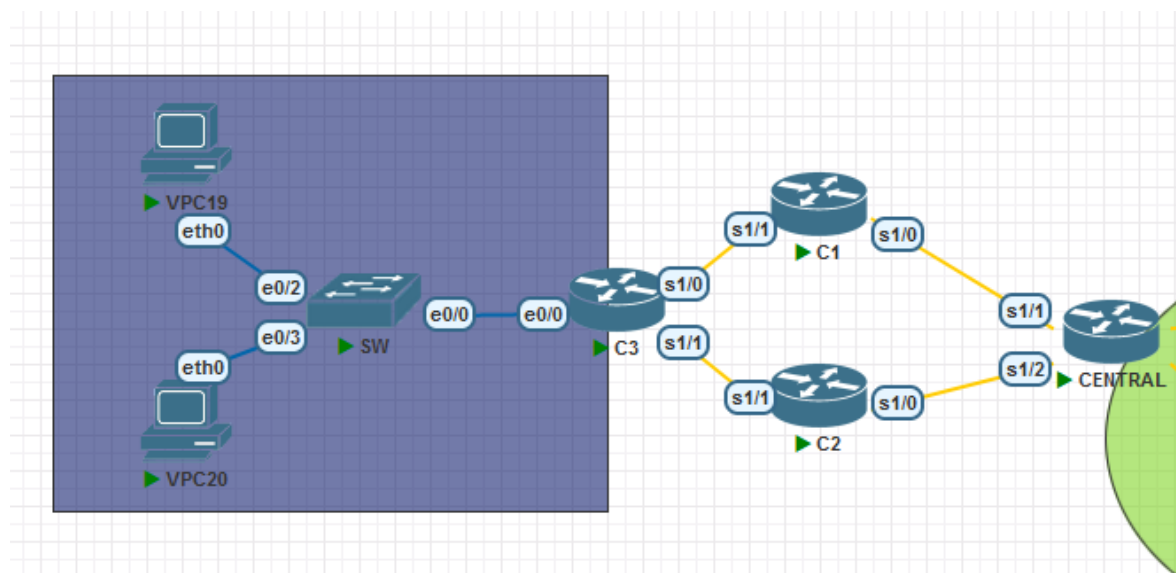
Para la comunicación entre el router JUTIAPA y los routers J1 y J2 se utilizará el ID de red 11.0.0.0/24, se le pide que utilice VLSM para crear las subredes conforme sean necesarias.

Core

Para la comunicación entre dispositivos en el Core se utilizará el ID de red 10.0.0.0/28, se deberá emplear FLSM según sea necesario.



Sede Central



Para la sede central se usará el ID de red 192.178.XX.0/24, de nuevo el aplicante tendrá que aplicar su conocimiento de subnetting y VLSM para poder determinar la máscara de subred que se acomoda más a las necesidades de la red, la asignación de las direcciones IP de nuevo queda a criterio del estudiante.

Las VLANs quedarán determinadas de la siguiente forma:

VLAN	ID de VLAN	Equipos
RRHH	1Y	12
Contabilidad	2Y	10
Ventas	3Y	36
Informatica	4Y	21

En este caso se deberán de utilizar subinterfaces en el router C3 para poder dar acceso a esos equipos a la red de la empresa.

Para salir de la red interna se usarán los routers C1 y C2, los cuales usando GLBP proveerán una IP virtual para la redundancia del primer salto, la IP virtual está definida como 192.177.XX.1 y las IPs que la acompañaran serán la 192.177.XX.2 y 192.177.XX.3.

Para la comunicación entre el router CENTRAL y los routers C1 y C2 se utilizará el ID de red 12.0.0.0/24, se pide que utilice VLSM para crear las subredes conforme sean necesarias.

Enrutamiento entre redes

Para la comunicación entre redes se emplearán rutas estáticas, la implementación queda a criterio del aplicante, al final debe existir comunicación entre todos los equipos.

Usar el mismo repositorio de la práctica 1, dentro de este crear una carpeta con nombre proyecto2 y ahí se subiría el contenido de este.

Fecha y hora límite de entrega: **domingo 30 de abril de 2023**, antes de las 23:59. Entrega en UEDI.