

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ciencias y Sistemas
Redes de Computadoras 1
Ing. ALLAN ALBERTO MORATAYA GÓMEZ
Aux. Andres Alejandro Montufar
Aux. Jorgen Andoni Ramirez



Practica No. 1

Contenido

Objetivos	1
Generales	1
Específicos	2
Herramientas necesarias.....	2
Equipo	2
Software	2
Descripción	2
Red VPN	3
Red Virtualizada	4
Topología 1.....	4
Topología 2.....	6
Instrucciones Generales.....	7
Entregables y Fecha de Entrega	7

Objetivos

Generales

- Que el estudiante comprenda como utilizar los equipos para crear redes pequeñas.
- Establecer cuáles son las ventajas, desventajas y diferencias de emplear redes de punto a punto y redes multipunto.

Específicos

- Red punto a punto
- Utilizar los comandos PING e IPCONFIG para comprobar la comunicación de las dos máquinas físicas.
- Configuraciones básicas del Switch
- Crear y administrar VLANs
- Configurar comunicación entre host.
- Realizar conexión entre dos topologías sobre dos máquinas físicas utilizando el software de simulación GNS3 y el uso de una VPN.

Herramientas necesarias

Equipo

- 2 PC con sistema operativo libre. Ejemplo: Windows 10.
- Una VPN, configurada por los estudiantes en GCP.

Software

- GNS3 instalados en los dos hosts físicos.
- Open VPN
- Software de virtualización (VMWare o Virtual Box) instalados y configurado para uso con GNS3.
- 3 máquinas virtuales con sistema operativo libre (Ejemplo: Windows XP) que servirá como host cliente de la red virtualizada.
- 3 máquinas virtuales con sistema operativo Linux (Ejemplo: Ubuntu 16.04), con un servidor web instalado y configurado.

Descripción

Se debe configurar y administrar los dispositivos de una infraestructura de red para una compañía, se les proporciona el diseño de la topología de red que será utilizado como infraestructura de red para dicha compañía, pero deberán de configurarla para proveer comunicación de acuerdo a las necesidades que se indican.

La compañía cuenta con 3 departamentos: informática, contabilidad y ventas. Se debe proveer comunicación entre los usuarios del mismo departamento y con su servidor web, por ejemplo, los usuarios del departamento de ventas no se podrán comunicar con ningún otro departamento solamente con host de su mismo departamento.

Red VPN (Red Virtual Privada)

Una red privada virtual (RPV) (en inglés, Virtual Private Network, VPN) es una tecnología de red de ordenadores que permite una extensión segura de la red de área local (LAN) sobre una red pública o no controlada como Internet. Permite que el ordenador en la red envíe y reciba datos sobre redes compartidas o públicas como si fuera una red privada, con toda la funcionalidad, seguridad y políticas de gestión de una red privada. Esto se realiza estableciendo una conexión virtual punto a punto mediante el uso de conexiones dedicadas, cifrado o la combinación de ambos métodos.

Las direcciones IP a configurar en cada uno de los hosts físicos serán
(las que nos proporcione open VPN):

10.8.0.2

10.8.0.3

Realizar la comprobación de que existe comunicación entre las dos computadoras utilizando el comando PING.

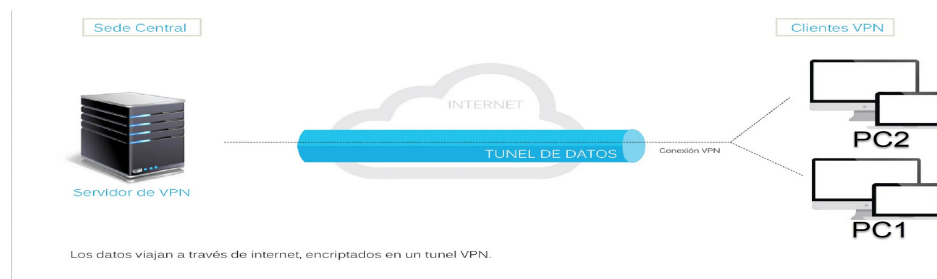


Imagen 2: Red Privada Virtual

Red Virtualizada GNS3

Se deberá configurar y administrar los equipos de una infraestructura de red para una empresa la cual cuenta con tres sitios web, un sitio para el departamento de ventas, un sitio para el departamento de informática y el otro sitio para el departamento de contabilidad. Se debe de proveer la configuración necesaria para cumplir con los requerimientos que la empresa necesita:

- Garantizar que los equipos del departamento de ventas puedan comunicarse únicamente con el sitio web de ventas y otros equipos del propio departamento.
- Garantizar que los equipos del departamento de contabilidad puedan comunicarse únicamente con el sitio web de contabilidad y otros equipos del propio departamento.
- Garantizar que los equipos del departamento de informática puedan comunicarse únicamente con el sitio web de informática y otros equipos del propio departamento.
- Entre el departamento de contabilidad, informática y de ventas no puede haber comunicación.

La topología de la red deberá ser simulada sobre dos máquinas físicas. Para ellos implementaremos un dispositivo Cloud en GNS3.

Topología 1

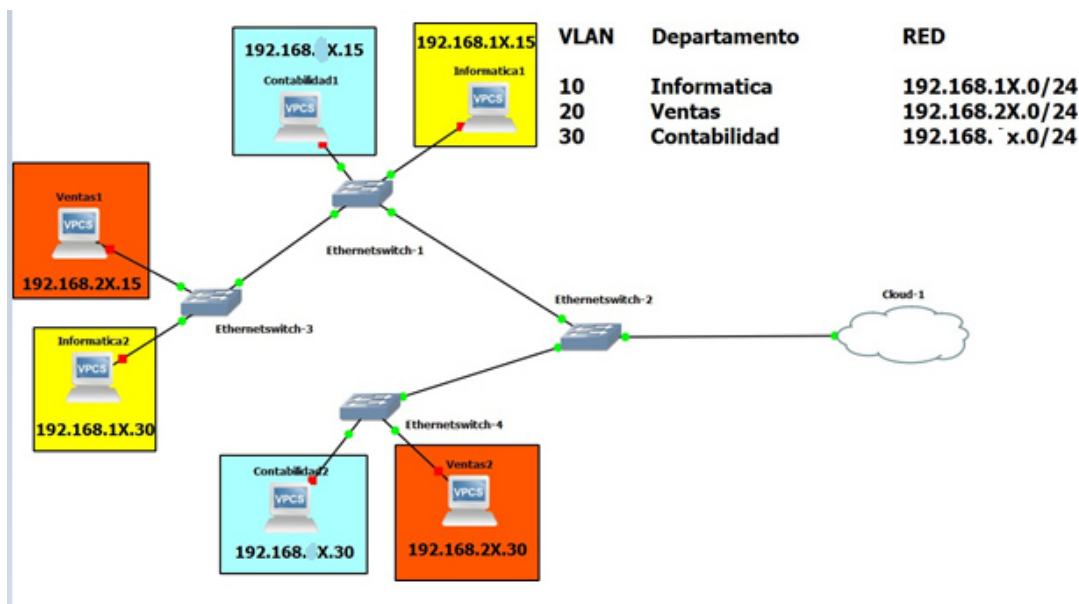


Imagen 3: Topología de red en máquina física 1

Donde la X significa su número de grupo.

De los 6 host que se muestran en la topología, 3 máquinas host deberán ser máquinas virtuales con sistema operativo libre (Windows XP), desde las cuales se podrá visualizar el sitio web al que pertenece el host. Y los otros 3 serán VPCS.

Los hosts y sus direcciones IP son las siguientes:

Virtualizada Si/No	HOST	CONECTADO A	DIRECCION IP	EJEMPLO (GRUPO 9)
Si	Informática 1	SW1	192.168.1X.15	192.168.19.15
No	Informática 2	SW3	192.168.1X.30	192.168.19.30
Si	Ventas 1	SW3	192.168.2X.15	192.168.29.15
No	Ventas 2	SW4	192.168.2X.30	192.168.29.30
No	Contabilidad 1	SW1	192.168.X.15	192.168.39.15
Si	Contabilidad 2	SW4	192.168.X.30	192.168.39.30

Los números de las vlans serán los siguientes:

Informática – 10 + #Grupo Asignado
Ventas – 20 + #Grupo Asignado
Contabilidad – 30 + #Grupo Asignado

(Ejemplo si su grupo es el 7 – Informatica 17, Ventas 27, y Contabilidad 37
)

Topología 2

Donde la X significa su número de grupo.

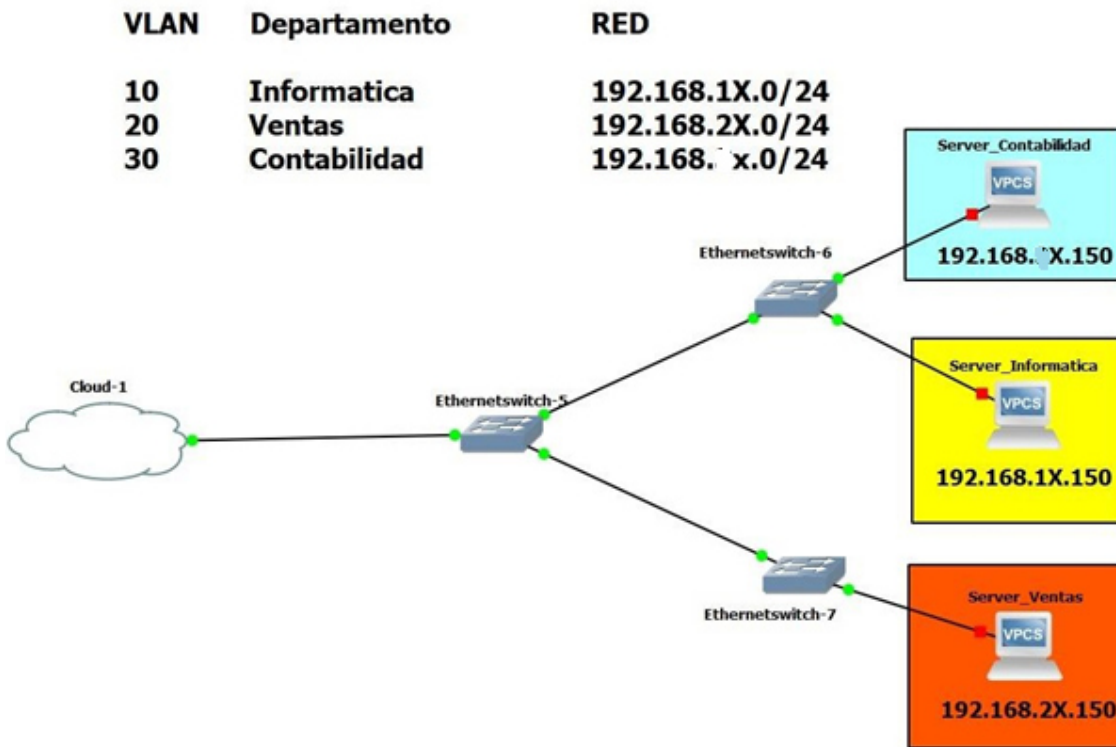


Imagen 4: Topología de red en máquina física 2

Los servidores web deberán ser tres máquinas virtuales con sistema operativo Linux (Ejemplo: Ubuntu), para los cuales se deberá de instalar y configurar un servidor web el cual tendrá alojado un sitio web que contará con un encabezado y un tema.

Encabezado: Este será el mismo para los tres servidores

- Título: Practica 1 Redes 1
- Departamento (Informática | Ventas | Contabilidad).
- Grupo #X, donde X corresponde al número de grupo asignado.
- Integrantes del grupo (Carnet y Nombre Completo).

Tema:

- Informática: subsistemas de cableado estructurado.
- Ventas: la definición de que es una red punto a punto.
- Contabilidad: la definición de que es una red multipunto.

Las direcciones IP para los servidores web son las siguientes:

- Servidor Web para Departamento de Informática: 192.168.1X.150.
- Servidor Web para Departamento de Ventas: 192.168.2X.150.
- Servidor Web para Departamento de Contabilidad: 192.168.X.150.

Instrucciones Generales

- Se deberán respetar las direcciones de red y direcciones IP asignadas tanto para la red virtual como VPN.
- El software de simulación para la topología de red a utilizar **únicamente** es GNS3 en cualquiera de sus versiones.
- La topología de red deberá estar funcionando sobre dos máquinas físicas y conectadas a través de un dispositivo Cloud.

Entregables y Fecha de Entrega

- Manual de construcción y configuración redactado en el lenguaje Markdown.
 - Configuración de la topología de red en GNS3 y la conexión de los dos proyectos sobre las maquinas físicas.
 - Capturas de pantalla de cada configuración con su explicación.
- Archivo: P1_G#.md
- **Fecha y hora límite de entrega:** domingo 14 de Marzo 7:00 horas.
- Entrega vía UEDI

- Topología de Red Física y Simulación de Red Funcionando.
 - **Fecha y hora de calificación:** domingo 14 de Marzo 7:00 horas en adelante
 - **Lugar:** Pendiente.

Anexos

- Para aprender como configurar una VPN desde 0 pueden trabajar a partir del siguiente video
 - <https://youtu.be/sqdknpg6kDI>