



Universidad de San Carlos de Guatemala

Facultad de Ingeniería

Escuela de Ciencias y Sistemas

Redes de Computadoras 2

1do Semestre 2021

Investigación Práctica 1

Nombre	Carnet
Marvin Saul Guzman Garcia	201602517
Alvin Emilio Alegria Hernandez	201602688
Sergio Geovany Leal Cardona	201503953

Introducción

El conocimiento de las redes de computadoras, hoy en día, no está limitado sólo a quienes tienen acceso a los recursos físicos para trabajar con ellos. En la actualidad existen varios simuladores como GNS3, Packet Tracer, Eve-NG, etc. que no dan la oportunidad de llevar a la práctica aquellos temas que hemos estudiado de manera teórica. Y no solo de forma básica, dependiendo el simulador y/o los recursos de una máquina se pueden llegar a hacer grandes topologías ya a nivel profesional.

Objetivos

1. Conocer los simuladores de redes más populares que existen.
2. Conocer la diferencia entre simuladores y saber cómo decir cuál utilizar.
3. Conocer los componentes básicos de los simuladores.

Marco teórico

¿Qué es un Simulador / Emulador de red?

Un simulador de red es un software que nos permite crear y probar distintas topologías. Estos programas por lo general cuentan con una serie de dispositivos predefinidos, que simulan el funcionamiento de uno real.

¿Cuáles son los principales emuladores de red? (Mínimo 3 emuladores)

- GNS3
- Packet Tracer
- Eve-NG

¿Cuáles son las ventajas y desventajas de usar un simulador de red para diseñar topologías? (Mínimo 6 ventajas y 6 desventajas).

Ventajas	Desventajas
Permiten ir probando fácilmente en cada configuración	Es necesario instalar las imágenes de cada nuevo dispositivo que utilicemos.
Reducción de costos debido errores humanos	Suelen requerir de una computadora con buenas especificaciones
Permiten adentrarse en esta área sin contar con los dispositivos físicos.	Por lo general no son tan fáciles de manipular siendo un principiante
Permiten experimentar con distintas configuraciones para obtener el mismo resultado	Pueden dar resultados incorrectos debido a factores externos.
Permiten detectar con anticipación futuros problemas en la topología.	Pueden dar una falsa sensación de seguridad sobre la topología
No interfieren en el mundo real	Pueden no dar las soluciones más óptimas

¿Qué es Eve-NG? Sus ventajas y desventajas (Mínimo 6 ventajas y 6 desventajas).

Eve-NG es un simulador que nos permite crear cualquier tipo de topologías, utilizando imágenes de distintos dispositivos (Routers, switchs, vpcs, etc).

Ventajas	Desventajas
Funciona por medio de una interfaz web	Requiere tener VMware instalado
Facilidad al momento de compartir el laboratorio (Simulación) con otras personas.	Utiliza el puerto 8080, por lo que cualquier otra aplicación que requiera de este puerto no podrá ser ejecutada.
Relativamente nuevo en comparación con las otras opciones	No cuenta con una base de usuarios tan grande como el resto de opciones
Distribución gratuita	El soporte técnico no es el mejor.
Diseño mucho más amigable con el usuario	Debido a que es un simulador que corre en el navegador, la instalación puede tornarse un poco complicada.
Autenticación requerida para ver los laboratorios guardados con anterioridad.	No cuenta con un proceso sencillo de recuperación de contraseña

¿Que es GNS3? Sus ventajas y desventajas (Mínimo 6 ventajas y 6 desventajas).

GNS3 es un simulador gráfico de redes que permite diseñar de una fácil topologías de red y simularlas al mismo tiempo. Este software soporta el IOS de routers, ATM/Frame Relay/Switch y PIX firewalls.

GNS3 está basado en Dynamips, PEMU (Incluyendo el encapsulador) y en parte en Dynagen, fue desarrollado en python a través de PyQt la interfaz gráfica (GUI). GNS3 también utiliza la tecnología SVG (Scalable Vector Graphics) para proveer símbolos de alta calidad para el diseño de las topologías de red. A continuación se muestra un cuadro con las ventajas y desventajas de este software:

Ventajas	Desventajas
El software es multiplataforma	Debe instalarse en el sistema, no puede ejecutarse de forma simulada.
Puede integrarse tanto en redes reales como virtualizadas con VirtualBox y Redes Reales.	Las imágenes de equipos Cisco deben ser suplidas por el usuario.
Puede simular Switches, Routers, firewalls de diferentes fabricantes.	El consumo de recursos, si se desea realizar topologías muy grandes esta llega

	a consumir grandes recursos de la computadora.
Al ser un software de código abierto existen varias formas de resolver problemas puesto que la comunidad ha documentado en gran manera este software.	El acceso a las imágenes Cisco sólo es accesible a través de contrato de servicio o programas brindados por la universidad.
Diferentes opciones de ejecución de una topología.	Este software al ser instalado físicamente puede verse afectado por la configuración del sistema actual.
Monitoreo de la topología	Requiere una aplicación de terminal separada para funcionar y modificar la topología de la red.

Principales diferencias entre GNS3 y Eve-NG, además, ¿En qué situación es ¿Es mejor utilizar cada uno? (Mínimo 6 diferencias).

1. GNS3 está diseñado para ser una aplicación con un ambiente agradable y fácil de implementar a diferencia de Eve-NG el cual está diseñado para entornos empresariales.
2. GNS3 corre en un entorno windows y Eve-NG es un linux.
3. GNS3 está diseñado para que corra como una aplicación local a diferencia de Eve-NG como una imagen para correrlo como máquina virtual en VMWare.
4. GNS3 permite agregar las imágenes de cualquier dispositivo que se desee emular a diferencia de Eve-NG que solo permite crear topologías con las imágenes que se hayan instalado.
5. GNS3 requieren una aplicación de terminal separada para funcionar, EVE-NG solo necesita una aplicación de terminal liviana como PuTTY para construir y modificar una topología de red.
6. GNS3 es una comunidad gratuita de código abierto que tiene una gran documentación para el uso de su software y sigue el modelo de aplicación cliente/servidor tradicional. Y Eve-NG tiene una versión gratuita y una versión profesional, es decir a diferencia de GNS3 está no nos otorga todos los recursos en la versión gratuita.

Conclusiones

1. GNS3 depende mucho de los recursos de la computadora física en la que será instalado. Ya que cuando las topologías son muy grandes ya no es suficiente una computadora de bajos recursos.
2. GNS3 y Eve-NG están hechos para simular pero a diferente escala, uno es para un uso más estudiantil y de aprendizaje y el otro es para un uso empresarial.
3. GNS3 es para trabajar en un ambiente físico y Eve-NG está hecho para trabajar en un ambiente virtual.

Bibliografía

1. Anónimo. (s.f.). *GNS3 Documentation*. Obtenido de https://dymyt.files.wordpress.com/2012/01/gns3-0-4-1_documentation_spanish.pdf
2. Briceño, D. J. (2018, Junio). *Implementación de un laboratorio de networking para el desarrollo de redes de próxima generación y aplicación de pentesting* . Retrieved from <http://risisbi.uqroo.mx/bitstream/handle/20.500.12249/1835/QA76.9.2018-1835.pdf?sequence=3&isAllowed=y>
3. Cabrera, C. (2018, Mayo 6). *¿Qué es EVE-NG? el «nuevo» emulador para redes*. Retrieved from <https://cesarcabrera.info/que-es-eve-ng-un-nuevo-emulador-para-redes/>



Universidad de San Carlos de Guatemala

Facultad de Ingeniería

Escuela de Ciencias y Sistemas

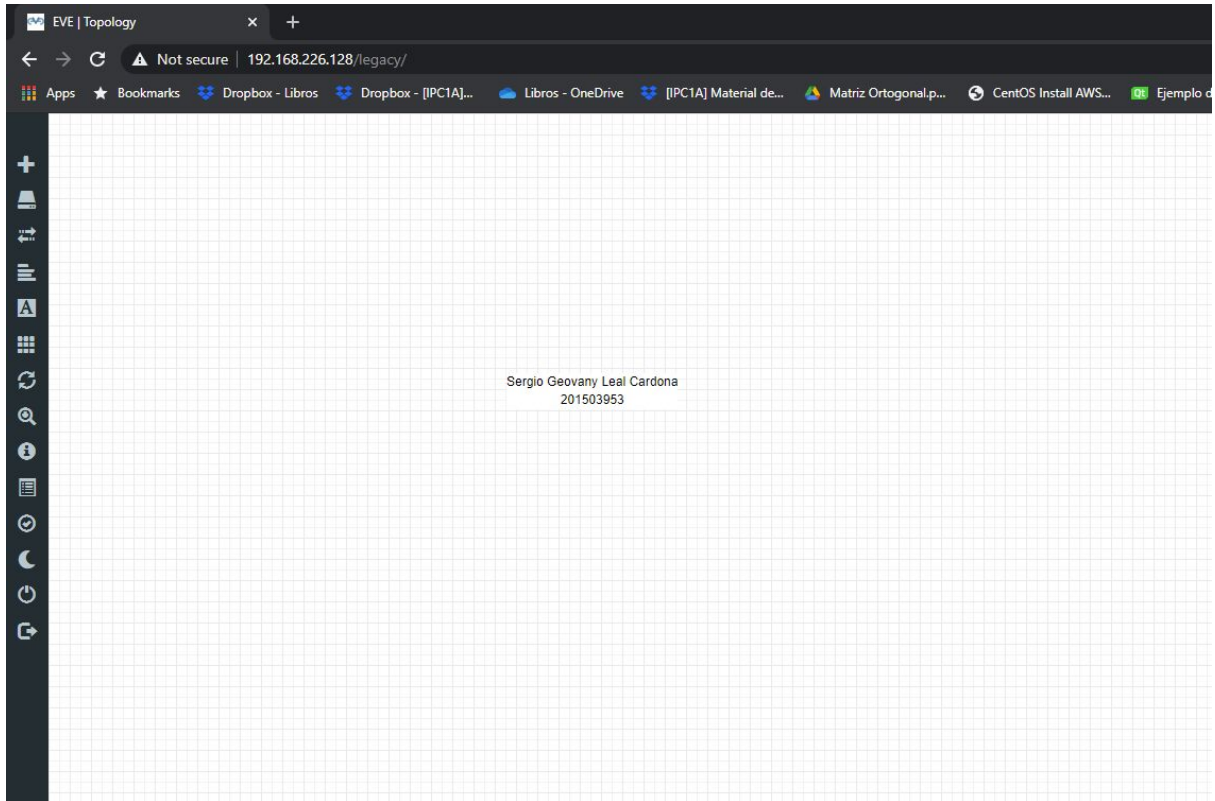
Redes de Computadoras 2

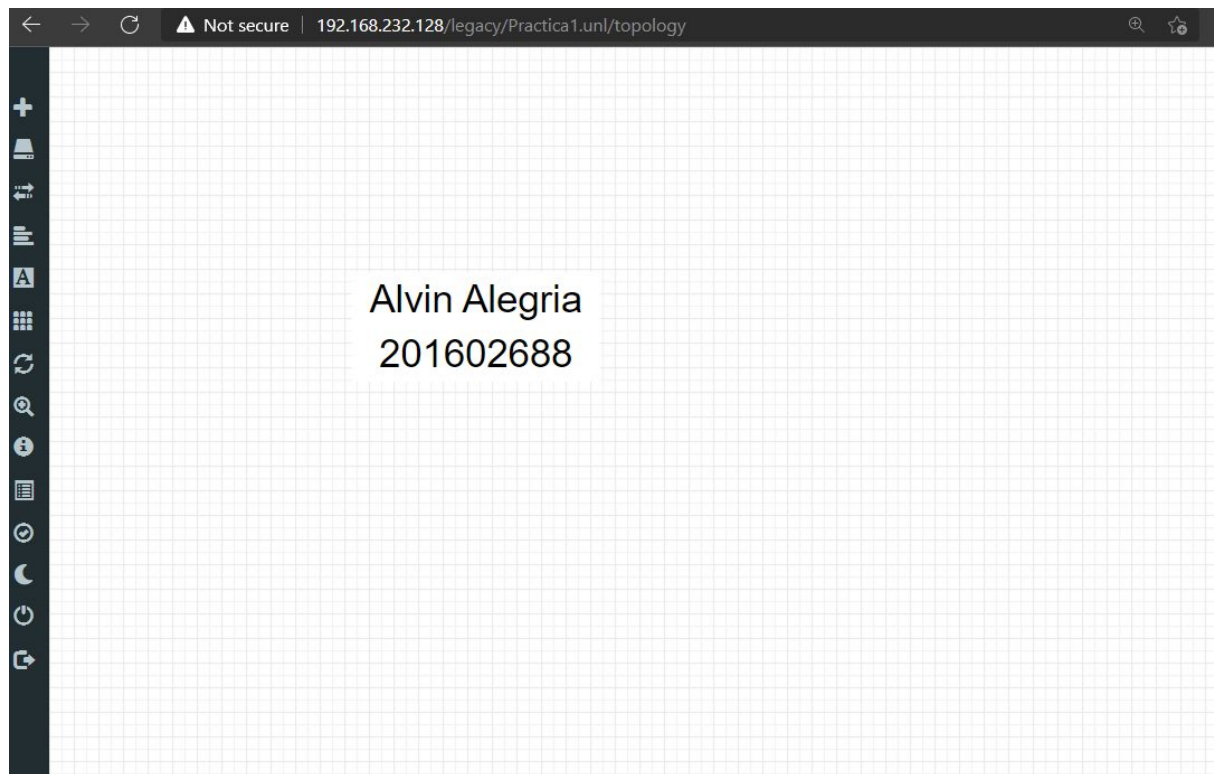
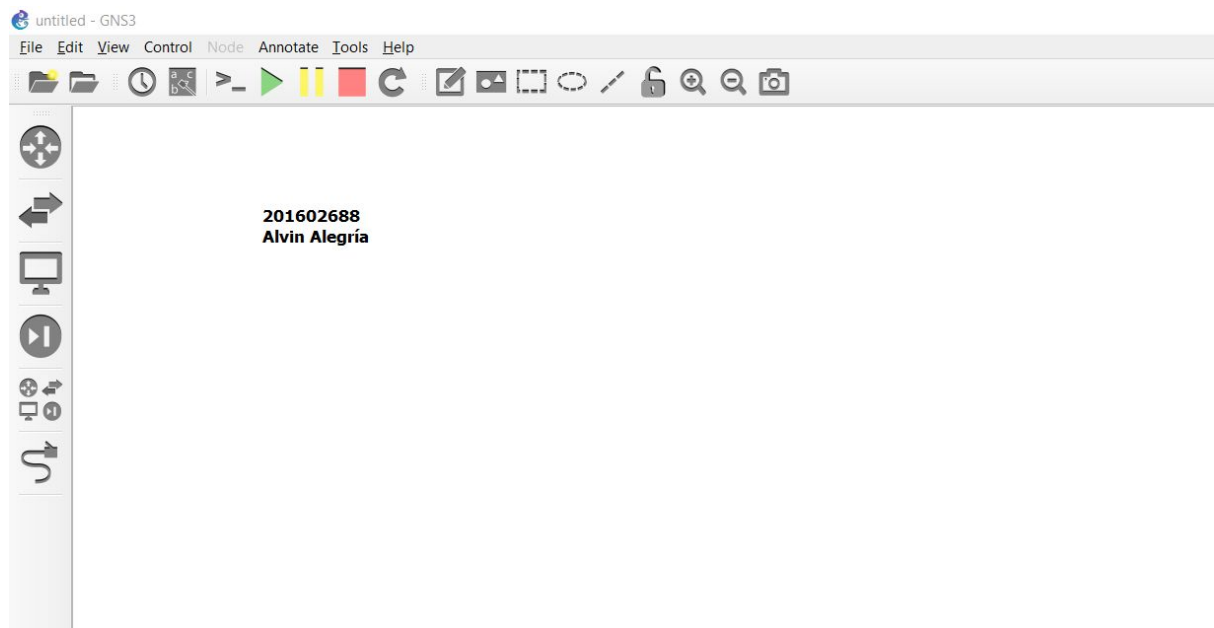
1do Semestre 2021

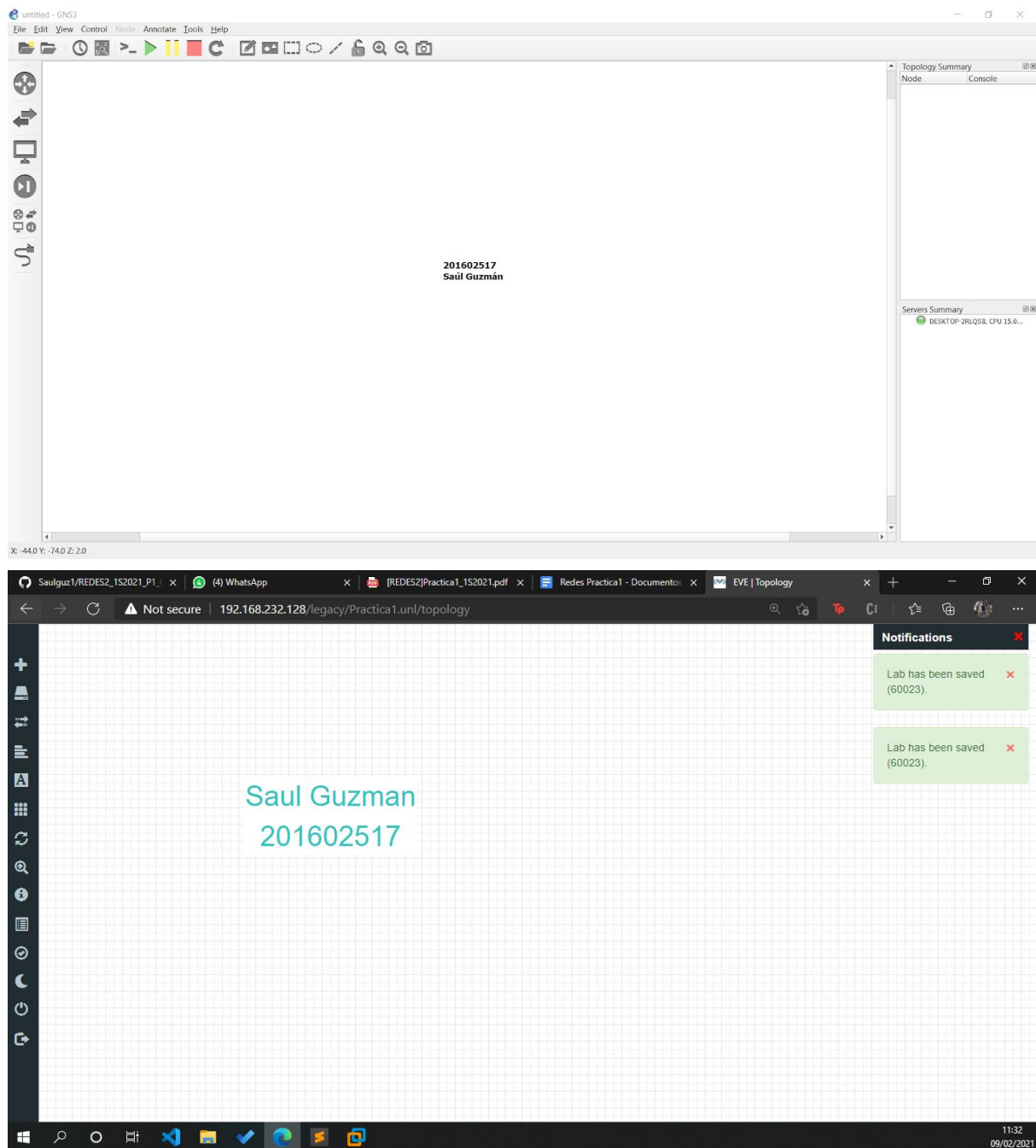
Instalacion Practica 1

Nombre	Carnet
Marvin Saul Guzman Garcia	201602517
Alvin Emilio Alegria Hernandez	201602688
Sergio Geovany Leal Cardona	201503953

Captura EVENG y GNS3







Explicación de los componentes más importantes que se pueden utilizar dentro de GNS3/Eve-NG, como por ejemplo: Switches, Routers, entre otros. (Mínimo 6 componentes).

1. **Routers:** Es un dispositivo dedicado a la tarea de administrar el tráfico de información que circula por una red de computadoras.
2. **Ethernet switch:** Cumple las funcionalidades básicas de un switch, es decir, direccionamiento a nivel de la capa de enlace
3. **VPCS:** Simula un dispositivo terminal muy simple. En particular, podemos asignarle una dirección IP y realizar *pings* a otros *hosts*. Una vez se encuentra corriendo es posible abrir una terminal haciendo doble-click sobre su símbolo o por el menú contextual.

4. **Nube:** La nube permite conectar nuestra red a la red exterior, por medio de una de las interfaces de red de nuestro equipo. Inicialmente no habrá ninguna interfaz configurada en la nube. Para agregarlas, se debe entrar a la configuración de la nube, la opción *Configure* que aparece al hacer click derecho sobre esta
5. **NETem:** Esta componente tiene dos interfaces de red y nos permite simular enlaces con características especiales, como límites de ancho de banda, retardos y pérdidas
6. **Terminal Linux:** Una máquina virtual con Linux, con un escritorio y las aplicaciones necesarias para el desarrollo de la tarea. (La clave del usuario es elo323)