

Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Ingeniería  
Ciencias y Sistemas  
Redes de Computadoras 2

## Practica 1

Andrea Vicente 201404104  
Samuel Rosales 201403904  
Andres Carvajal 201612272

# Introducción

Actualmente los sistemas de redes de comunicación son esenciales en el funcionamiento de las empresas. El estudio del desempeño de las redes de comunicaciones a través de la simulación es una forma de abordar estas redes de comunicaciones. Las herramientas de simulación Open Source con licencia GNU, son las más utilizadas por los estudiantes universitarios, los simuladores de redes son una herramienta disponible en múltiples plataformas como linux o windows que ofrece soporte para la simulación de todo tipo de redes tanto cableadas como inalámbricas. De momento estudiaremos dos de los simuladores de redes más ampliamente utilizados entre la comunidad docente y universitaria.

## Objetivos:

### General

- Entender la importancia y ventajas que tiene simular topologías de redes.

### Específicos

- Conocer las diferentes herramientas para la simulación de infraestructura de redes
- Encontrar la herramienta más útil para simular topología de redes.
- Entender conceptos básicos sobre topologías red.
- Conocer y analizar los simuladores de redes más utilizados.

## Marco Teórico

### ¿Qué es un Simulador / Emulador de red?

- Es una herramienta de software que proporciona un entorno para realizar pruebas para nuevos sistemas de redes, es una manera segura de realizar pruebas para nuevos métodos antes de su implementación.

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

- Packet Tracer

- NetSim
- Cisco Virtual Internet Routing Lab
- gns3
- Eve-ng

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

- **Ventajas**
  - Permite realizar simulaciones para revisar posibles fallos
  - Probar la funcionalidad antes de invertir
  - Permite visualizar de mejor manera las conexiones
  - Permite un trabajo más limpio y efectivo en un entorno controlado
  - Posibilidad de tener etiquetas editables para los componentes
  - Permite optimizar la utilización de los componentes, en comparación si se compran de primero
- **Desventajas**
  - Al ser un entorno controlado no se pueden tomar en cuenta factores externos
  - No puede tenerse en cuenta la distancia entre un componente y otro para corroborar si son efectivas las conexiones
  - En un simulador no se toma en cuenta el costo de los componentes o la disponibilidad de los mismos en la vida real
  - Requiere un conocimiento previo de los emuladores para poder utilizarlos
  - No se tiene exactamente los mismos componentes terminales (las computadoras físicas) que los que se van a usar en la vida real
  - Algunos emuladores limitan el uso de cables a un solo tipo

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

Eve-ng es un emulador de redes en línea, que sirve para emular redes, seguridad y devOps

- **Ventajas**
  - Simple
  - Rápido
  - Accesible por estar en la red
  - Trabajo más fácil en equipo
  - Componentes cisco disponibles
- **Desventajas**
  - Sólo es accesible en línea
  - Complica su instalación
  - No es una aplicación como tal, es un cliente en línea
  - Requerimiento de un gestor de máquinas virtuales
  - No disponible para Ubuntu 20

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

Es un software open source, que simula redes ya sea desde diseño de redes simples a complejas, se acerca bastante al funcionamiento real de redes. Este software proporciona interfaz gráfica, para el diseño de y configuración de redes, las simulaciones que se pueden llegar hacer con este software pueden ser bastante completas y precisas, ya que permite ejecutar emuladores como, VirtualBox, VMware o Qemu para ejecutar diferentes sistemas operativos.

### ○ **Ventajas**

- Es open source
- Permite ejecutar con o sin hipervisores
- Tiene una comunidad bastante grande y activa
- No tiene limitaciones de la cantidad de dispositivos permitidos en la red que se crean
- Admite imágenes VIRT
- Tiene soporte nativo en linux
- Es multiplataforma

### ○ **Desventajas**

- Depende del hardware, en el que se ejecuta el GNS3, ya que se podría ver limitado por la ram.
- Las imágenes de Cisco, se deben descargar, no vienen incluidas.
- Necesita instalación local del software
- Se puede ver afectado por la configuración del hardware local.
- No se puede ejecutar en un contenedor, se debe instalar directamente en el sistema
- No se puede probar ni medir la performance de la infraestructura real de red

Principales diferencias entre GNS3 y Eve-NG, además, ¿En qué situación es mejor utilizar cada uno?

- GNS3 es más amigable
- Eve-NG es para entornos empresariales con recursos mucho más grandes
- Eve-NG es más robusto y versátil
- GNS3 tiene una gran comunidad de colaboradores activos
- Eve-NG su interfaz es web
- GNS3 es más básico

# Conclusión

Conociendo las diferentes herramientas para la simulación de redes es importante ya que permite tener un panorama más amplio en situaciones controladas y observar cómo se comportan los diferentes dispositivos. En conjunto con lo anterior se puede apreciar de una manera global la topología de una red, su comportamiento, las conexiones, los dispositivos y las configuraciones necesarias para lograr que una red funcione de manera óptima.

La forma en cómo funcionan cada herramienta de acuerdo a las necesidades que requiere la estructura de una red puede ser fundamental para trabajar de manera ordenada y con los dispositivos correctos y disponibles para su uso. Dado que estas herramientas solo encapsulan dentro de un ambiente controlado no se puede prever factores externos que puedan influir dentro de la infraestructura, por ello se tiene que tener en cuenta distancias, ambiente, clima, posibles animales, entre otros.

# Bibliografía

*Documentation*. Eve-ng.net. (2021). Retrieved 10 February 2021, from <https://www.eve-ng.net/index.php/documentation/>.

*Getting Started with GNS3 | GNS3 Documentation*. Docs.gns3.com. (2021). Retrieved 10 February 2021, from <https://docs.gns3.com/docs/>.

*Cisco Packet Tracer*. Networking Academy. (2021). Retrieved 10 February 2021, from <https://www.netacad.com/es/courses/packet-tracer>.