MC. José David Santana Alaniz

dsantana@uas.edu.mx

https://dsantana.uas.edu.mx

Descripción breve

El uso de GNS3 con Routers MikroTik y switches Cisco de Capa 2 proporciona una solución poderosa para la administración de redes empresariales. Este enfoque permite a los administradores experimentar con diferentes configuraciones, validar políticas de seguridad y diseñar arquitecturas eficientes sin comprometer el entorno de producción. Además, la capacidad de integrar dispositivos reales con entornos simulados garantiza una transición fluida desde el laboratorio virtual hacia la infraestructura física, maximizando la eficiencia y reduciendo riesgos y costos.

Administración de Redes Empresariales con GNS3

MikroTik y Switch Cisco



En un entorno empresarial, la eficiencia y la seguridad de la red son aspectos fundamentales para garantizar la continuidad operativa. La administración de redes abarca la configuración, monitoreo, y mantenimiento de dispositivos como routers y switches para optimizar el flujo de datos y garantizar la seguridad interna y externa de los sistemas. En este contexto, el uso de **GNS3** (Graphical Network Simulator 3) se ha consolidado como una herramienta clave para la simulación y validación de arquitecturas de red, permitiendo a los administradores experimentar sin comprometer el entorno de producción.

Esta plataforma de emulación y simulación de redes permite la integración de **Routers MikroTik** y **Switches Cisco capa 2**, ambos ampliamente utilizados en entornos empresariales por su flexibilidad, rendimiento y capacidad de personalización. MikroTik, con su sistema operativo RouterOS, destaca por ofrecer una solución económica pero poderosa para tareas de enrutamiento, gestión de ancho de banda y seguridad. Por otro lado, los switches Cisco de capa 2 proporcionan funcionalidad robusta para la segmentación de redes mediante VLANs y gestión eficiente del tráfico local.

**Por qué Usar GNS3 para Redes Empresariales**

GNS3 permite a los administradores de red diseñar, probar, y depurar configuraciones complejas sin necesidad de hardware físico adicional. Con su capacidad para integrar dispositivos reales con elementos virtuales, es ideal para desarrollar escenarios con múltiples routers y switches. Los siguientes son algunos beneficios clave de esta plataforma:

* **Simulación sin Riesgo**: GNS3 ofrece un entorno de pruebas donde es posible experime ntar nuevas configuraciones sin afectar la infraestructura productiva.
* **Reducción de Costos**: Al evitar la compra inmediata de hardware adicional, las empresas pueden validar sus diseños antes de adquirir equipos físicos​ PLURALSIGHT.
* **Compatibilidad con Dispositivos Reales**: Con soporte para IOS de Cisco y RouterOS de MikroTik, GNS3 facilita el diseño de redes híbridas que combinan diferentes marcas y tecnologías.

**Componentes y Arquitectura de Red Simulada**

En la simulación propuesta, MikroTik se utiliza como Router principal para gestionar el tráfico entre diferentes segmentos de red, mientras que los Switches Cisco capa 2 manejan la segmentación de VLANs y la gestión de enlaces troncales. Esta combinación es habitual en redes empresariales, ya que:

* **MikroTik** proporciona enrutamiento avanzado, gestión de ancho de banda (QoS), y políticas de firewall.
* **Switches Cisco** garantizan un desempeño eficiente en la capa de enlace mediante el uso de Spanning Tree Protocol (STP) y enlaces troncales para evitar bucles y facilitar la comunicación entre VLANs.

La topología típica en este entorno incluiría uno o más routers MikroTik conectados a varios switches Cisco, cada uno configurado para manejar diferentes VLANs según los departamentos de la empresa.

**Requisitos del asistente:** Conocimientos: Sistemas Operativos (Windows, Linux y Mac OS), Consola (CMD, Windows Power Shell, Putty o Terminal), FTP, SFTP, Visual Studio Code, Herramientas de Virtualización (VirtualBox, VMware).

**Laboratorio**: Laboratorio de Cómputo.

**Sistema Operativo**: Windows 10 o superior.

**Procesador**: i7.

**Memoria RAM**: 16 GB.

**Software Requerido**:

* **GNS3**:

https://dsantana.uas.edu.mx/Talleres/GNS3/GNS3-2.2.49-all-in-one-regular.exe

* **GNS3 VM**:

https://dsantana.uas.edu.mx/Talleres/GNS3/GNS3.VM.VirtualBox.2.2.49.zip

* **VitualBox**:

https://download.virtualbox.org/virtualbox/7.1.0/VirtualBox-7.1.0-164728-Win.exe

**Duración**: 2 sesiones de 2 horas

**Programa del taller:**

1. Instalación de GNS3.
2. Configuración de la Máquina Virtual.
3. Activación de licenciamiento Cisco.
4. Creación de Templates MikroTik y Cisco.
5. Creación de una Simulación de una Red Empresarial.
6. Configuración de Router MikroTik.
	1. VLANs
	2. Direccionamiento IP
	3. DHCP
	4. DNS
	5. NAT
7. Configuración de Switch Cisco.
	1. VLANs
8. Pruebas de conectividad.
9. Ejemplos prácticos.
10. Conclusiones.

**Referencias**:

Santana, J. (2024). Administración de Redes Empresariales con GNS3. Recuperado de https://dsantana.uas.edu.mx/index.php/2024/10/16/administracion-de-redes-empresariales-con-gns3/

Jason, H. (2024). *Using the GNS3 Network Simulator*. Pluralsight. Recuperado de https://www.pluralsight.com

The Knowledge Academy. (2024). *GNS3 Network Simulation Guide: Everything You Need to Know. The Knowledge Academy*. Recuperado de https://www.theknowledgeacademy.com

GNS3 Technologies Inc. (2024). *GNS3 Documentation & User Guide. GNS3*. Recuperado de https://docs.gns3.com

MikroTik. (2024). *RouterOS Configuration Basics*. Recuperado de https://mikrotik.com

Cisco Systems. (2024). *Cisco Networking Basics*. Recuperado de https://www.cisco.com