



Universidad
LATINA

LAUREATE INTERNATIONAL UNIVERSITIES®

PROYECTO FINAL

BIT-28 Sistemas Operativos II
Escuela de Ingeniería en Software
Periodo: III Cuatrimestre del 2024

Estudiantes:

Paulett Cabal Orellana
Isabella Lozano Ramos
Sebastián Velázquez Guillén

Profesor:

Carlos Andrés Méndez

Tema: Simulación de Redes Virtuales con Mininet

Tema: Simulación de Redes Virtuales con Mininet.

Implementación y Configuración de un Entorno de Simulación de Redes utilizando Mininet en Linux

Objetivo General:

- Implementar y configurar un entorno de simulación de redes utilizando Mininet en un sistema operativo Linux para crear y analizar topologías de red virtuales.

Objetivos Específicos:

- Realizar la instalación correcta de Mininet y sus dependencias en un sistema Linux
- Configurar un entorno básico de simulación de red utilizando los componentes de Mininet
- Crear y probar diferentes topologías de red virtual para demostrar la funcionalidad del sistema
- Implementar métricas de rendimiento y análisis del comportamiento de la red simulada
- Documentar el proceso completo de instalación y configuración para futura referencia

Plan de Trabajo

El desarrollo de este proyecto se basa en un plan de trabajo estructurado, diseñado para garantizar una ejecución organizada y eficiente en la simulación de redes virtuales con Mininet.

Elementos claves del plan de trabajo:

1. Definición de objetivos:

Establecer los objetivos específicos del proyecto y delimitar los alcances del sistema a simular en Mininet, asegurando una alineación clara con los objetivos generales planteados.

2. Elaboración de un cronograma:

Diseñar una planificación detallada que incluya actividades esenciales, como la instalación del entorno, la creación de topologías, la ejecución de pruebas y el análisis de resultados.

3. Distribución de responsabilidades:

Asignar tareas específicas a cada miembro del equipo, optimizando el uso de sus habilidades y recursos para garantizar que todas las actividades sean abordadas de manera eficiente y efectiva.

4. Revisión continua y ajustes:

Incorporar revisiones periódicas para evaluar el progreso del proyecto, identificar posibles desviaciones y realizar los ajustes necesarios ante cambios o imprevistos.

Este enfoque estructurado garantiza que cada fase del proyecto sea desarrollada de manera consistente con los objetivos planteados, permitiendo un control efectivo del progreso y una ejecución exitosa.

Justificación de la Metodología

Para este proyecto se ha optado por implementar una metodología de investigación aplicada con enfoque experimental y cuantitativo. La investigación aplicada es la más apropiada debido a que el proyecto se centra en la implementación práctica de soluciones tecnológicas y la resolución de problemas específicos en el ámbito de las redes virtuales. El objetivo principal no es generar nuevo conocimiento teórico, sino aplicar el conocimiento existente.

Enfoque Experimental y Cuantitativo

El componente experimental y cuantitativo constituye un pilar fundamental en nuestra metodología, nos permite desarrollar un estudio del comportamiento de las redes virtuales. A través del enfoque experimental, podemos crear y manipular diferentes topologías de red en un entorno controlado, lo que facilita la realización de pruebas repetibles y la obtención de resultados consistentes. Esto se complementa con una perspectiva cuantitativa que nos permite recopilar información de rendimiento y realizar análisis estadísticos detallados del comportamiento de la red. La combinación de ambos enfoques nos proporciona la capacidad de validar objetivamente el funcionamiento del sistema y comparar diferentes configuraciones de red mediante datos medibles y verificables.

Fases de la Metodología

Fase 1: Preparación y Configuración

- Instalación del entorno Linux
- Implementación de Mininet y sus dependencias
- Verificación de la correcta instalación
- Documentación del proceso de configuración

Fase 2: Diseño Experimental

- Definición de las topologías de red a implementar
- Establecimiento de parámetros de medición
- Diseño de casos de prueba
- Definición de criterios de éxito

Fase 3: Implementación y Pruebas

- Creación de las topologías de red diseñadas
- Ejecución de pruebas de conectividad
- Medición de métricas de rendimiento
- Documentación de resultados

Fase 4: Análisis y Evaluación

- Procesamiento de datos recopilados
- Análisis comparativo de resultados
- Evaluación del rendimiento del sistema
- Identificación de áreas de mejora

Herramientas para la Implementación:

- Mininet : Para simular redes virtuales
- VirtualBox: Para crear máquinas virtuales
- Python: Para automatizar pruebas y análisis de datos
- Herramientas para graficar los resultados Sistemas operativos ligeros: Alpine Linux

o Ubuntu

Documentación y Referencias:

- Manuales de Mininet
- Artículos sobre sistemas operativos ligeros y métricas de red (IEEE)