# INTRODUCCIÓN

La simulación de sistemas es de vital importancia en el mundo actual, casi en cualquier área de desarrollo humano se encuentran paquetes de software especializados en emular sistemas reales, para que estos puedan ser analizados e investigados, sin necesidad de interactuar directamente con el sistema real.

En el presente trabajo de grado desarrollamos un software de simulación de redes LAN con tecnología Ethernet, para ser usado por estudiantes del área de comunicaciones de la carrera de Ingeniería Electrónica. La necesidad de un simulador para redes de comunicaciones surgió en la asignatura de integración de redes, donde se aprecia la necesidad de una herramienta adicional, para el mejor y más eficiente desarrollo del aprendizaje, los temas desarrollados en esta materia se prestan para ser fácilmente simulados, posibilitando al estudiante jugar y analizar las diferentes variables que intervienen en las redes de datos. Por esta necesidad implementamos un software de simulación interactivo de redes LAN basado en la tecnología Ethernet, con la característica especial se ser un sistema multiusuario, donde varios computadores interconectados por internet o por un Router, comparten el mismo entorno de simulación de modo que los estudiantes pueden interactuar entre ellos analizando y aprendiendo de los aspectos más importantes de una red LAN con tecnología Ethernet. Este software funcionará de forma didáctica de modo que el aprendizaje de la gran mayoría de las características que describen a una red de datos sea conciso y entendible de forma rápida y sencilla.

En el mercado existen diferentes paquetes de simulación para el análisis de redes, cuyas características no satisfacen nuestras necesidades, además estos no están enfocados directamente al contexto académico. Gracias al desarrollo del presente proyecto de grado se tendrá un simulador especializado en el ámbito académico, con las características y funciones de acuerdo a las necesidades de los estudiantes del área de comunicaciones de la carrera de Ingeniería Electrónica

El software que desarrollaremos será una aproximación a un escenario de red real, donde se encontrarán dispositivos generalmente usados en una red LAN Ethernet, estos dispositivos se podrán interconectar libremente, posibilitando el análisis de su topología y características.

Es importante resaltar que gracias al aporte de otros estudiantes y personas interesadas en la actualización del simulador, se lograría que el simulador que inicialmente tendrá funciones básicas, en un futuro pueda acercarse muy detalladamente a un escenario real incluyendo diferentes dispositivos y protocolos.

Los objetivos desarrollados en el presente trabajo de grado son los siguientes

OBJETIVO GENERAL:

* Desarrollar una plataforma de software Multiusuario que permita simular redes de datos tipo LAN con tecnología Ethernet. Este software será una herramienta de apoyo para el Área de comunicaciones de la carrera de Ingeniería Electrónica.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

* Desarrollar La lógica de Negocio y la Visualización para: Capa física, capa de enlace de dato, capa de red y capa de transporte según el modelo OSI (Open System Interconection).
* Desarrollar la Lógica de Negocio y la Visualización para la implementación de los siguientes dispositivos: Hub, Switch, Router, Host.
* Diseñar e implementar el acceso remoto para tener una plataforma Multiusuario, y poder compartir topologías de red por diferentes sesiones de la aplicación.
* Implementar test virtuales, cada uno con su con su respectiva solución audiovisual

A continuación encontraremos el marco teorico base con el que se fundamento el desarrollo del simulador, seguido de las especificaciones y desarrollos alcanzados, finalmente tendremos el análisis de los resultados obtenidos acompañado de las conclusiones finales sobre el desarrollo del trabajo de grado.