# 3. ESPECIFICACIONES

El simulador de redes LAN para tecnología Ethernet, se desarrollado específicamente para un habiente académico siendo usado por los estudiante de la carrera de ingeniería electrónica en el área de redes y comunicaciones. Con la utilización del simulador los estudiantes podrán verificar los conceptos generales de una red LAN vistos en clase. Además podrán realizar y poner a funcionar diferentes topologías de red analizando su comportamiento y funcionalidades, es importante mencionar que además del software de simulación, también se desarrollo una aplicación , en la cual están relacionados videos donde se explica el uso del software, y atreves de ejemplos se describe todas las características del simulador implementado. En este capítulo mencionaremos las especificaciones del software desarrollado y los temas tratados en los videos anteriormente mencionados.

## 3.1 Descripción del simulador

Este software está enfocado en simular los aspectos más relevantes y básicos de una red LAN con tecnología Ethernet, según el Modelo de referencia OSI, el simulador se centra en simular las primeras cuatro capas. Para describir el simulador nos centraremos en tres aspectos:

* Equipos de red implementados en el simulador
* Acceso al tráfico de datos mediante las puntas del medición y el snifer
* Funcionalidades y componentes del simulador

Estos son los aspectos que nos describen las especificaciones del simulador, los aspectos que describen la aplicación donde se puede acceder a los videos se describe más adelante.

### Dispositivos de red implementados en el simulador

Los equipos de red implementados en el simulador son los siguientes:

|  |  |
| --- | --- |
| Dispositivos de red | Dispositivos de usuario final |
| Hub | PC |
| Switch |  |
| Switch Vlan |  |
| Router |  |

Las características de los dispositivos de red son las siguientes

|  |
| --- |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |

### Puntas de medición

Las puntas de medición nos sirven para acceder a la información que están recibiendo los dispositivos de red, mediante el Snifer podemos observar la información que se esta tranfiriendo o recibiendo por el dispositivo donde tengamos puesta nuestra punta. Esta herramienta es de vital, son nuestros ojos para saber que es lo que está pasando en una red. El siguiente diagrama nos describe el uso de las puntas de medición en el simulador

## Funcionalidades y aplicaciones del simulador

Las funcionalidades que se desarrollaron en el simulador están enfocadas en el proceso de comunicación y transferencia de datos a través de las capas del modelo OSI, la encapsulación y desencapsulación de la PDU y los protocolos de transferencia de información junto con el enrutamiento de los mismos, estos aspectos se puede analizar de forma práctica y didáctica en nuestro simulador. En el Diagrama N° XX, vemos los las funcionalidades y aplicaiones del simulador de redes LAN

|  |
| --- |
|  |
|  |

## Videos explicativos para el uso de la aplicación

Para el entendimiento y buen uso del simulador hemos hecho videos, donde se explica el funcionamiento y uso de las características del software. Estos videos podrán ser vistos, a través del CD de instalación del Prgrama o a travez de internet en la pagina:

<http://jaus.selfip.net/Videos.htm>.

el listado de los videos que se relacionaron son los siguientes

|  |  |
| --- | --- |
|  | **VIDEOS EXPLICATIVOS PARA EL USO DE LA APLICACIÓN** |
| 1.1 | **I**N**STALACIÓN / ACTUALIZACIÓN:** Describe la manera de instalar el simulador en un computador, y la manera de actualizar la aplicacion una vez exista una version mayor del simulador. |
| 1.2 | **USO BÁSICO:** Describe el uso básico de la aplicación, las partes de las que está compuesta y la manera de utilizarla. |
| 1.3 | **HERRAMIENTAS BASICAS:** Describe el uso básico de las herramientas que estan disponibles en la aplicación. |
| 1.4 | **INSERCIÓN DE EQUIPOS:** Describe la manera de insertar y eliminar los equipos en la aplicacion. |
| 1.5 | **CONFIGURACIÓN EQUIPOS:** Describe la manera de configurar los equipos que se encuentran presentes en la topologia de la red. |
| 1.6 | **CONEXIÓN ENTRE EQUIPOS:** Describe la manera de conectar los diferentes equipos que se encuentran presentes en la topologia de la red |
| **2** | **EQUIPOS** |
| 2.1 | **HUB:** Describe la funcionalidad del HUB |
| 2.2 | **SWITCH:** Describe la funcionalidad del Switch |
| 2.3 | **VIRTUAL LAN SWITCH:** Describe la funcionalidad del Switch VLAN |
| 2.4 | **ROUTER:**  Describe la funcionalidad del Router |
| 2.5 | **PC** **:** Describe la funcionalidad del PC |
| **3** | **PUNTAS DE MEDICIÓN** |
| 3.1 | **CABLE:** Describe los datos que son recopilados una vez se ubica una punta de medición sobre un cable |
| 3.2 | **SWITCH:** Describe los datos que son recopilados una vez se ubica una punta de medición sobre un Switch |
| 3.3 | **ROUTER**: Describe los datos que son recopilados una vez se ubica una punta de medición sobre un Router |
| 3.4 | **PC:** Describe los datos que son recopilados una vez se ubica una punta de medición sobre un PC |
| 3.5 | **PUERTO ETHERNET**: Describe los datos que son recopilados una vez se ubica una punta de medición sobre un Puerto Ethernet de un PC o Router |
| **4** | **ACCESO A TOPOLOGIAS DE RED** |
| 4.1 | **ABRIR / GUARDAR DESDE BASE DE DATOS:** Describe la manera de guardar y cargar topologias de red presentes en el archivo de la base de datos, a la vez se describe la manera de conectarse a una diferente base de datos |
| 4.2 | **ACCESO REMOTO IP:** Describe la manera de iniciar el servidor de la aplicacion, para que pueda ser accedido por otros usuarios a traves de IP, a la vez se indica la manera de conectarse a un servidor de topologias de Red a traves de IP |
| **5** | **COMPONENTES** |
| 5.1 | **FRAME**: Describe los elementos que componene un Frame |
| 5.2 | **PAQUETE:** Describe los elementos que componene un Paquete |
| 5.3 | **ENCAPSULACIÓN/DESENCAPSULACIÓN**: Describe la manera de visualizar los procesos de encapsulación y desencapsulacion de paquetes y frames. |
| 5.4 | **ARP:** Describe el funcionamiento basico del protocolo ARP |
| 5.5 | **ICMP**: Describe la funcion basica del protocolo ICMP a travez de la herramienta PING. |
| 5.6 | **ROUTING:** Describe el proceso de enrutamiento de paquetes en una topologia de red. |
| 5.7 | **RIP V.2:** Describe el funcionamiento basico del protocolo RIP V.2 |
| 5.8 | **VLSM / SUBNETTING**: Describe la manera de hacer subnetting en la aplicación. |
| 5.9 | **SEGMENTO:** Describe los elementos que componene un Segmento TCP |
| 5.10 | **TCP**: Describe el funcionamiento básico de un envio de un archivo utilizando el protocolo TCP |  |

Estos videos ilustran todos los aspectos del simulador, a través de ellos se aprende como manjar el software y se observan todos los componentes que lo conforman. En el siguiente capítulo “Desarrollos”, se describe y explica cada unos de los aspectos relacionados con el simulador.

### Especificaciones requeridas para la instalación del simulador

Las especificaciones que debe tener el computador para la instalación del programa son las siguientes:

* Windows Xp SP2 o superior Windows Vista
* 40megas en espacio en disco duro
* Conexión a internet para descargar las actualizaciones de la aplicación
* Unidad de CDROM