
CP – REDES DE COMUNICACIONES ÓPTICAS

PRÁCTICA N°3

1 TEMA

INTRODUCCIÓN A HERRAMIENTAS DE SIMULACIÓN

2 OBJETIVOS

- 2.1 Familiarizar al estudiante con el software de simulación Optisystem, entorno de trabajo y herramientas.
- 2.2 Simular un sistema básico de Comunicaciones Ópticas (TX-Medio-RX), para familiarizar al estudiante con el uso de los componentes de la herramienta Optisystem.
- 2.3 Analizar los resultados presentados por los instrumentos virtuales disponibles en el simulador para señales eléctricas y ópticas.

3 EQUIPO Y MATERIALES

- 3.1 Hardware
 - Computador

4 TRABAJO PREPARATORIO

- 4.1 Realizar un resumen acerca de las principales características del software Optisystem, y describir su entorno de trabajo. Compararlo con otras herramientas de simulación de redes de fibra óptica haciendo énfasis en los requerimientos de instalación y procesamiento.
- 4.2 Investigar cuáles son los valores por defecto para las configuraciones globales de una simulación en Optisystem, así como también la manera de modificar los mismos. Enfocarse en características como:
 - Bit rate
 - Sequence Length
 - Samples per bit
 - Time Window
 - Sample rate
 - Number of samples
- 4.3 Investigar los bloques o componentes del simulador que permiten obtener gráficas en tiempo y frecuencia para señales eléctricas y ópticas. Indicar las principales características de cada uno de ellos.

4.4 Descargar e instalar la herramienta de simulación Optisystem 7.0

5 PARTE PRÁCTICA

- 5.1 Indicaciones generales por parte del instructor.
- 5.2 Consolidar conocimientos del entorno de trabajo y los componentes más comunes para simulaciones de sistemas ópticos en Optisystem 7.0
- 5.3 Con la ayuda del instructor, esquematizar y simular un sistema de transmisión y recepción óptico bidireccional de 10Gbps.
- 5.4 Incluir en el esquema instrumentos virtuales de medición para entender cada una de las etapas del sistema implementado.
- 5.5 Analizar y tomar nota de los resultados obtenidos.

6 INFORME

- 6.1 Presentar un resumen detallado de los resultados obtenidos en las simulaciones de la práctica. Enfatizar los procedimientos realizados dentro del simulador.
- 6.2 Modificar el esquema implementado durante la sesión de laboratorio para que el enlace bidireccional de 10Gbps tenga un alcance de 100Km, considere el uso de amplificación en el medio de Tx y regeneración de bits en la parte de recepción, de ser necesario.
- 6.3 Describir todas las opciones de configuraciones disponibles para el componente "Optical Fiber" dentro de la herramienta Optisystem. Poner especial atención a las opciones que permiten la configuración de atenuación y dispersión, necesarias para la realización de la práctica # 4.

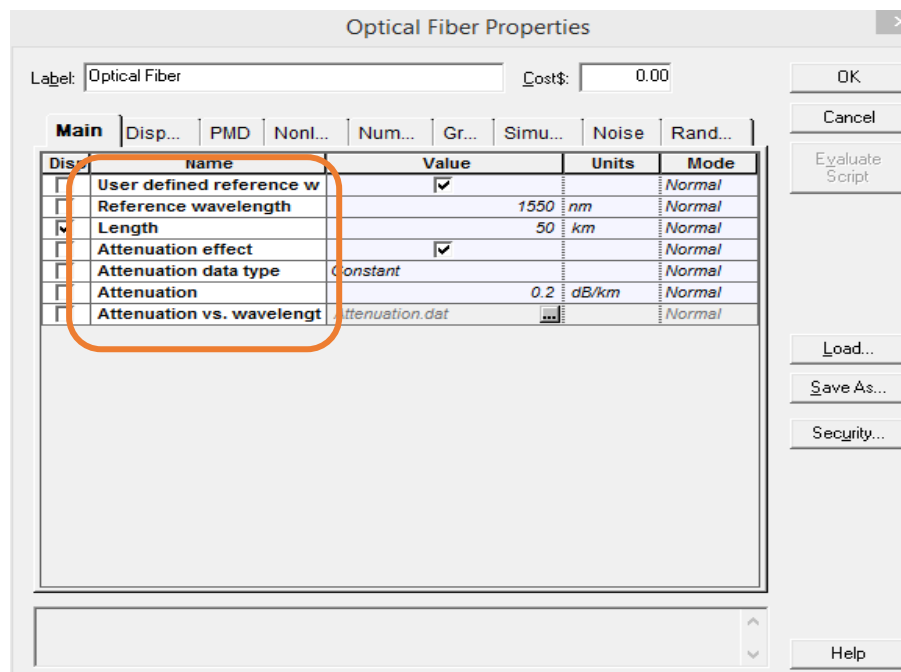


Figura. 1. Ventana componente "Optical Fiber"

6.4 Conclusiones y Recomendaciones.

6.5 Bibliografía.

7 REFERENCIAS

- [1] Ilyas M., Mouftah H. The Handbook of Optical Communication Networks, CRC Press, 2003.
- [2] Optiwave, Optical Communication System Design Software - Tutorial, Canada, 2008. [Online]. Available:
https://scholar.cu.edu.eg/?q=hmostafa/files/optisystem_tutorials_volume_2.pdf.
Último acceso: /06/2021

Elaborado por: MSc. Aldrin Reyes – Técnico Docente

Revisado por: MSc. Christian Tipantuña – Docente Politécnico