|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Inicio | | | **FORMATO DE GUÍA DE PRÁCTICA DE LABORATORIO / TALLERES / CENTROS DE SIMULACIÓN – PARA ESTUDIANTES** | |
| **CARRERA**: Telecomunicaciones | | | | **ASIGNATURA**: Comunicaciones Digitales |
| **NRO. PRÁCTICA**: | 12 | **TÍTULO PRÁCTICA**: Redes ópticas, PDH. Redes de Alta Velocidad SDH/SONET. | | |
| **OBJETIVO**:   * Simular en el software Optisystem una red óptica PDH. Redes de alta velocidad SDH/SONET. * Analizar el funcionamiento de SDH/SONET | | | | |
| **INSTRUCCIONES:** | | | **1.** Organizar equipos de 4 a 5 integrantes. | |
| **2.** Revisar la parte conceptual de las fuentes ópticas diodo laser. | |
| **3.** Simular mediante Optisystem. | |
| **4.** Evaluar y analizar los datos y señales recopilados. | |
| **METODOLOGÍA:**  **Redes de Alta Velocidad SDH/SONET**  **SDH (jerarquía digital síncrona) se utiliza habitualmente en comunicación digital para empaquetar múltiples señales digitales (como voz digital, datos digitales y señales de vídeo digital) juntas para su transmisión a través de diferentes medios de transmisión (como fibra óptica, cable de cobre, etc.) mediante tecnología de multiplexación. Se utiliza ampliamente en la comunicación por fibra óptica, por cable de cobre e inalámbrica, y es una tecnología importante en la comunicación digital.** [1]  **SONET (red óptica síncrona)** es una evolución de SDH, que utiliza medios de transmisión de fibra óptica para multiplexar y demultiplexar múltiples señales digitales con el fin de transmitir señales a través de redes de fibra óptica. A diferencia de la tecnología SDH, SONET utiliza señales ópticas para la multiplexación y demultiplexación de señales, en lugar de señales eléctricas. La principal ventaja de la tecnología SONET es su mayor velocidad y capacidad de transmisión. Se utiliza mucho en redes de comunicación por fibra óptica, sobre todo en la red troncal de Internet en Norteamérica, Europa y Asia.  Redes SONET/SDH  Ilustración 1. SDH | | | | |
| **LISTADO DE MATERIALES:**   * Laptop * Software Simulación: OptiSystem   Materiales para la simulación en OptiSystem:   * Fotodetector PIN * Láser * Generador de pulso * Atenuador * Bits * Láser CW * Modulador * Eye Diagrama Analyzer * RF spectrum Analyzer * Optical Power meter * Electrical Power Meter Visualizer | | | | |
| **DESARROLLO:** | | | | |
| **ACTIVIDADES POR DESARROLLAR** | | | | |
| 1. Abrimos el programa Optisystem y colocamos las herramientas necesarias para la práctica. | | | | |
| 1. Modificamos los datos del diodo laser en nm. | | | | |
| 1. Verificamos que el bit rate este activado | | | | |
|  | | | | |
| **RESULTADO(S) OBTENIDO(S)**:  Al momento de ejecutar el sistema con el láser en nm y con 10 dbm de potencia se puede verificar que la señal es adecuada para verificamos como a la salida del MUX nos muestra la señal    El diagrama del espectro a la salida del DEMUX    Verificamos el diagrama del ojo.    Por ultimo verificamos el osciloscopio | | | | |
| **CONCLUSIONES**:   * La práctica proporcionó una valiosa experiencia práctica en la simulación de redes ópticas SDH/SONET, permitiendo aplicar los conocimientos teóricos adquiridos en el salón de clase. * La comparación de los resultados obtenidos en la simulación con los conceptos teóricos validó la comprensión de la tecnología SDH/SONET y su aplicación en redes ópticas. * La importancia de la configuración precisa de cada componente en OptiSystem se destacó, ya que afecta directamente el rendimiento y la eficiencia de la red simulada, además la práctica permitió visualizar y entender cómo se implementa la tecnología SDH/SONET en una red óptica, brindando una perspectiva práctica de su aplicación en el mundo real. | | | | |
| **RECOMENDACIONES**:   * Antes de iniciar la simulación en OptiSystem, es importante tener una comprensión sólida de los conceptos teóricos de redes ópticas, PDH, y SDH/SONET para comprender los resultados obtenidos. * Es importante mantener una documentación detallada de la configuración de la red en OptiSystem. Esto facilitará el análisis posterior y permitirá entender mejor los resultados obtenidos. * La redes sincrónicas SONET/SDH tendrán cierto comportamiento de acuerdo a parámetros agregados en cada parte de la red, para ajustar el diagrama del ojo o BER se deberá agregar mucha más ganancia a los atenuadores dentro del sistema. | | | | |
| **REFERENCIAS:**   |  |  | | --- | --- | | [1] | Larry, «FS,» 12 Julio 2023. [En línea]. Available: https://community.fs.com/es/article/otn-vs-sonetsdh.html. | | | | | |

Nombre del Estudiante:

Firma / Estudiante :

Firma / Docente :