|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 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. Configuramos el look de control | | | | |
| 1. Configuramos el amplificador óptico o atenuador | | | | |
|  | | | | |
| **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 de salida no es sumamente perfecta    Verificamos que el analizador de WDM tenemos los datos adecuados para la transmisión de la señal    Verificamos el diagrama del ojo.    Por ultimo verificamos la potencia en la salida de la red. | | | | |
| **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 :