|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Inicio | | | **FORMATO DE GUÍA DE PRÁCTICA DE LABORATORIO / TALLERES / CENTROS DE SIMULACIÓN – PARA ESTUDIANTES** | |
| **CARRERA**: Telecomunicaciones | | | | **ASIGNATURA**: Comunicaciones Ópticas |
| **NRO. PRÁCTICA**: | 7 | **TÍTULO PRÁCTICA**: Diodo emisor de Luz | | |
| **OBJETIVO**: Examinar el rendimiento de un láser dentro de un sistema de comunicaciones.Principio del formulario | | | | |
| **INSTRUCCIONES:** | | | **1.** Organizar equipos de 4 a 5 integrantes. | |
| **2.** Revisar la sección conceptual de las técnicas de multiplexación DWDM. | |
| **3.** Simular mediante Optisystem. | |
| **4.** Ejecutar pruebas operativas. | |
| **5.** Evaluar y analizar los datos y señales recopilados. | |
| **METODOLOGÍA:**  **El diodo emisor de luz (LED)**  Desempeña un papel esencial como fuente óptica en sistemas de comunicaciones por fibra óptica. Su función primordial consiste en transformar la energía eléctrica en energía óptica de manera eficiente, facilitando la inyección o acoplamiento efectivo de la luz en la fibra óptica. Existen tres tipos principales de fuentes ópticas de luz disponibles, a saber:   1. Diodo emisor de luz de emisión lateral o por el borde (ELED). 2. Diodo emisor de luz superluminiscente (SLD). 3. Diodo emisor de luz por emisión superficial (SLED).   Resultado de imagen de El diodo emisor de luz (LED) en fibra optica  Ilustración 1 Esquema de una red FTTH | | | | |
| **LISTADO DE MATERIALES:**  **Materiales**   * Pseudo-Radom Bit Sequence * NRZ Pulse Gnerator * Match-Zender * CW Laser * Optical Fiber * Photodetector APD * Low Pass Gaussian   **Equipos**   * Eye Diagram Analyzer * Analizador Óptico de espectro * RF Spectrum Analyzer * Optical Power Meter * Optical Spectrum Analyzer | | | | |
| **DESARROLLO:** | | | | |
| **ACTIVIDADES POR DESARROLLAR** | | | | |
| 1. Circuito con diodo emisor de luz OptiSystem | | | | |
| 1. Generador de bits | | | | |
| 1. Parámetros del diodo | | | | |
| 1. Reflectancia del lente | | | | |
| **RESULTADO(S) OBTENIDO(S)**:  Circuito con diodo emisor de luz OptiSystem    Generador de bits    Parámetros del diodo    Reflectancia del lente   DATOS Y SEÑALES OBTENIDAS: Potencia de entrada y salida  Analizador de espectro óptico en dominio tiempo    Analizador de espectro óptico    Analizar del diagrama del ojo    Ahora cambiando el volar de la reflectancia en la simulación un 25% de reflectancia y 75% de otro tipo de reflectancia    Potencia de entrada y salida *Interfaz de usuario gráfica  Descripción generada automáticamente* Analizador de espectro óptico en dominio tiempo    Analizador de espectro óptico    Analizar del diagrama del ojo | | | | |
| **CONCLUSIONES**:   * La simulación en Optisim permite evaluar de manera eficaz la eficiencia del LED en términos de emisión de luz y consumo de energía. * La simulación en Optisim permite analizar la respuesta en frecuencia del LED, lo que es crucial para aplicaciones donde la modulación de la luz es esencial, como en sistemas de comunicación óptica. * La simulación en Optisim permite evaluar la influencia de diversos parámetros en la vida útil del LED, como la temperatura de operación y la corriente de trabajo. | | | | |
| **RECOMENDACIONES**:   * Para mejorar la eficiencia, se sugiere ajustar parámetros como la corriente de polarización y el voltaje de operación del LED. Experimentar con diferentes valores en la simulación puede proporcionar información valiosa sobre cómo optimizar el rendimiento lumínico y la eficiencia energética. * Se sugiere realizar simulaciones con diferentes frecuencias de operación para comprender cómo responde el LED a variaciones en la frecuencia de la señal. Esto puede ayudar a determinar la capacidad del LED para funcionar eficientemente en aplicaciones que requieren modulación de luz. * Para maximizar la vida útil del LED, se recomienda realizar simulaciones con diferentes condiciones de temperatura y corriente. Identificar el rango óptimo de operación puede ayudar a diseñar circuitos que prolonguen la vida útil del LED, lo que es esencial en aplicaciones donde la longevidad del dispositivo es crítica. | | | | |
| **REFERENCIAS:**  [1] S. Jhon, Optical Fiber Communications, Harlow: Pearson Education, 2009.  [2] J. Pallo, "Comunicaciones Ópticas," Ambato, 2021. | | | | |

Nombre del Estudiante:

Firma / Estudiante :

Firma / Docente :