

Redes de Fibra Óptica (Planta Externa)



Objetivo:

Proveer al participante los conocimientos sobre **diseño e instalación de fibra óptica** en **planta externa, empalmes**, familiarización de los **instrumentos de medición** que le permitirán efectuar **pruebas preliminares y certificación de los tendidos y enlaces**, además se abordan **solución de problemas de fibra óptica** y fallas en las comunicaciones.

Dirigido a:

Técnicos e Ingenieros de las áreas de Planificación, Ingeniería de Redes, Construcción Planta externa, Operación y Mantenimiento, Evaluación de Proyectos de Inversión, Operadoras, y Contratistas. Aporta conocimientos básicos de fibra óptica y estándares vigentes y su evolución prevista, en redes de planta externa.

Objetivos particulares:

- Describir las partes y componentes que forman parte de una instalación de redes de fibra óptica planta externa
- Realizar una instalación de redes de fibra óptica de planta externa
- Realizar empalmes, **Conectorización** y fusión de fibras ópticas
- Realizar pruebas de **OTDR**
- Realizar mediciones en sistemas de enlaces de fibra óptica

Redes de Fibra Óptica (Planta Externa)



Requisitos: Conocimientos básicos de redes.

Duración: 16 hrs.

Incluye:

- Instalaciones adecuadas
- Material para el participante
- Practicas y laboratorios
- Instructores Calificados para la impartición del curso
- **Box Lunch**
- Diploma de participación

Redes de Fibra Óptica (Planta Externa)



Temario:

Introducción a Planta Externa

- Redes ópticas de planta externa
- Subsistemas de una red de planta externa
- Elementos de una red de planta externa

Instalación de fibra óptica en planta externa

- Técnicas para rutas posibles de un enlace óptico; torres, postes y canalizados subterráneos
- Herramientas de diseño para visualización de puntos para postes
- Herrajes de sujeción en torres y postes
- Uso de **corona coils**, **amortiguadores**, **crucetas**, **etiquetas**, **collarines**, preformados
- Distancias mínimas de seguridad con respecto a líneas eléctricas y el suelo
- Costos y presupuestos para implementar un tendido de fibra óptica
- Entregables y liquidación de obra

Redes de Fibra Óptica (Planta Externa)



Mediciones, Pruebas y Caracterización de Fibra Óptica en Planta Externa

- Mediciones y pruebas
- Mediciones y caracterización de la fibra óptica
- Dispersión
- Requisitos presupuestarios para la pérdida del sistema
- Caracterización para el mantenimiento y la restauración

Pruebas de OTDR

- Pruebas básicas en redes de fibra
- Pruebas básicas de **OTDR**
- Pruebas avanzadas de **OTDR**
- Dispersión cromática (**CD**): definición, causa, efectos y medición
- Dispersión por modo de polarización (**PMD**): definición, causa, efectos y medición
- Perfil de atenuación (**AP**) definición y medición
- Caracterización de enlaces y redes de fibra: definición, medición e informes

Redes de Fibra Óptica (Planta Externa)



Empalmes en fibra óptica

- **Empalme mecánico:** Estructura y composición
- Correcto armado
- Herramientas de precisión
- Factores extrínsecos que afectan el rendimiento del empalme
- Aplicación de **OTDR** en empalme mecánico: evento reflectivo
- Empalme por fusión
- Ventajas del empalme por fusión sobre el empalme mecánico
- Procedimiento
- Herramientas de precisión
- Aplicación de **OTDR** en empalme por fusión: evento no reflectivo

Medición y certificación de enlaces de fibra óptica

- Cálculo de enlace de fibra óptica en longitud de onda **1310 nm** y **1550 nm**.
- Pérdidas por empalmes, conector y longitud de fibra óptica en un enlace óptico
- Bobinas de lanzamiento, mediciones unidireccionales y bidireccionales

Redes de Fibra Óptica (Planta Externa)



..continuación

- Equipos de medición, **OTDR**
- Certificación nivel 1 y nivel 02 de un enlace de fibra óptica
- Software para visualizar mediciones de **OTDR** en unidireccionales y bidireccionales
- Perdidas por reflexión, refracción, difracción, eventos, zona muerta
- **Certificaciones de enlaces e informes finales**

Redes de Fibra Óptica (Planta Externa)



Estándares y Normas aplicables

- ISO 11801 Generic Cabling for customer premises ANSI/TIA 598-D Optical Fiber Cable Color Coding
- TIA-492AAAE Detail Specification for 50um Core Diameter/125um Cladding Diameter Class 1 a Graded-Index
- IEC 60793-2-10 Product Specifications-Sectional specification for category A1 multimode fibers NOM-001-2012 Norma Oficial Mexicana
- UL1666 Standard for Test for Flame Propagation Height of Electrical and Optical Cables Installed Vertically in shafts
- NFPA 262 Standard Method of Test for FlameTravel and Smoke of Wires and Cables for Use in Air-Handling Spaces
- IEC 60332-3-10 Test for vertical flame spread of vertically-mounted bunched wires or cables-Apparatus ANSI/TIA-568-3-D Optical Fiber Cabling Components
- IEC 61300-3-35 Examinations and measurements - Visual inspection of fiber optic connectors and fi ber-stub transceivers
- ANSI/TIA-568.0-D Generic Telecommunications Cabling for Customer Premises ANSI/TIA-568.1-D Commercial Building Telecommunications Cabling
- ANSI/TIA-569-C Telecommunications Pathways and Spaces
- ANSI/TIA/EIA-526-7 Measurement of Optical Power Loss of Installed Single-Mode Fiber Cable Plant ANSI/TIA/EIA-526.14C Optical Power Loss Measurement of Installed Multimode Fiber Cable Plant