

Capacitación FTTH+ 2021

1 - PROGRAMA INTEGRAL TEORICO y PRÁCTICO (Lab virtual)

Módulo 1: Principios físicos de las telecomunicaciones

Materia. Energía. Electricidad. Magnetismo. Óptica. Corriente continua y alterna.
Conceptos de: atenuación, ruido, frecuencia y espectro
Potencia absoluta dbm y relativa atenuación db Emisor, receptor y medio de transmisión.
Sistema de comunicación básico: nodo, enlace y terminal
Comparación de diferentes medios de transmisión versus Fibra óptica
Red de Acceso y transporte. Introducción a comunicaciones convergentes TIC.
Redes fijas con fibra óptica y redes móviles 4G/5G. Servicios convergentes

Módulo 2: Seguridad en redes opticas

Seguridad en redes ópticas. Longitud de onda no visibles en fibra optica
Principios de cuidado personal en la vía publica
Limpieza y orden como norma de trabajo en redes óptica.
Normas de Seguridad y ART, plan de seguridad para redes opticas
Esquema de trabajo del técnico en nodo o vía pública.

Módulo 3: Redes opticas:

Origen, característica de la luz y Fabricación.
Historia y origen de la fibra óptica. ¿Por qué la fibra óptica es el mejor medio de transmisión?
Propagación de la luz. Dualidad onda-partícula.
Reflexión. Refracción. Reflexión total interna. Índice de Reflexión y ley de Snell.
Métodos de fabricación del hilo de fibra óptica.
Fabricación de cables de fibra óptica y su normativa. Requisitos para compra
Fabricación de patchcord y pigtail.

Módulo 4: Topología de redes opticas

Redes de transporte, acceso, POL y censado de variables (P/T/vibración) medición con fibras opticas
Arquitectura de Redes FTT"X". Topología, materiales y tecnología GPON.
Red de acceso abierta y neutral. Compartir infraestructura electrica, agua, etc.
Diseno de Redes balanceadas y desbalanceadas. Ejemplo y cálculo de escenario std y preconectorizado.
Diagrama de potencia y pérdida. Sensibilidad Rx
Calculo de cuatro escenarios con 4 fabricantes diferentes. Ejemplos.

Módulo 5: Planificación de redes e inventario (B.O.M)

¿Dónde se desplegará la red FTTH?. La importancia de la planificación de la red FTTH

Relevamientos de zona de servicio. Metodología y registro de terreno con sistemas abiertos (Open cámara) y soporte web

Las inversiones involucradas: OPEX y CAPEX

Datos georeferenciados: demanda+ NOC + conexión con WAN.

Evaluación de compra de tráfico a ISP salida a WAN

Módulo 6: Diseño, métodos de construcción aéreo y subterráneo. Materiales

Red aérea, subterránea en ducto y enterrado directo

Construcción mecanizada por tunelado dirigido y microducto en FTTH

Definición de materiales y metodología de trabajo para desplegar redes GPON FTT.

Lista de materiales (B.O.M)

Especificación técnica de ODN: Cables de FO para RED y DROP (G657 A1/A2) .

Bastidores. Patchcord. Pigtail. Conectores. Gestión de trabajos y seguridad personal en obras de FO

Herramientas de software: software de relevamiento, planificación y diseño

Gestión de inventario de red pasiva y activa de red. Concepto OSS y BSS para el Operador

Cajas de empalme (botellas). Tritubo. Identificación.

Conectores, Patch-cord de conexión y Pigtails. Pérdida de inserción y de retorno (RL)

Elementos de retención de cables de FO. Materiales e instalación.

Elementos de retención de cables de FO preformados.

Planos. Registro. Registro de inventario. Resguardo de información.

Certificación, medición y registro de construcción de red FTTH

Módulo 7 Empalmes y Medición de red óptica

Herramientas para trabajos en redes de fibra óptica.

Empalme de FO por fusión por núcleo y por cladding.

Empalme de FO mecánico realizado en campo.

Medición método N1i (OPM) y N2 (OTDR)

Identificación de señal/tráfico en la Fibra Óptica. VFL. Continuidad óptica.

Inserción /ORL.

Power meter: verificación de potencia. Pérdida. Inserción/ORL. Medición de potencia con OTLS.

OTDR: detección de cortes, fin de fibra y eventos.

IOLM: OTDR con interface gráfica.

PO88: detección de puerto y placa, registro de certificación GPON

CD y PMD: medición enlace de transmisión.

OTDR remoto: medición a distancia >100 km.

Módulo 8. FTTH OLT sistema de gestión OSS y BSS. Gestion interna OLT

Activación por puerto de consola. Definición de perfil de cliente, Conexión a WAN.
Balanceo de carga, activación

WiFi, aplicación sobre red GPON con controlador para tracking. Instalación y pruebas en redes convergentes Normalización. Terminología. Aplicación en red convergente realización de ping, delay -jitter impacto en servicio en tiempo real IPTV sobre GPON, Instalación y mantenimiento