

PLAN DE FORMACIÓN

ESPECIALIZACIÓN REDES ÓPTICAS

*Formamos técnicos preparados
para liderar el futuro de
las telecomunicaciones”*

FICOM



PRESENTACIÓN

CAPACITACIONES

El mercado nacional e internacional de banda ancha mantiene su senda de transformación acelerada a favor de la fibra óptica hasta el hogar (FTTH) y en detrimento de las conexiones sobre cobre/wireless.

En este contexto, resulta imprescindible profesionales con conocimientos sobre proyecto, materiales, construcción y mantenimiento de las redes de fibra óptica de manera integral.

El creciente despliegue de redes de fibra en todo el país requiere de técnicos instruidos y preparados para desenvolverse en base a las normas y buenas prácticas de instalación.

OBJETIVOS

Que los participantes adquieran conocimientos fundamentales sobre materiales, fabricación, transmisión, equipos y mediciones ópticas, y desarrollen competencias para aplicar procesos de certificación en obras de redes ópticas.



DETALLE

1

DESTINATARIOS

Estudiantes, técnicos y profesionales que deseen adquirir o ampliar sus conocimientos en redes ópticas.
Se recomienda contar con una base técnica.

2

MODALIDAD

ONLINE: Plataforma interactiva con acceso a material audiovisual y clases en vivo.

PRESENCIAL: Inlcuye prácticas con instrumental de laboratorio y equipamiento de campo

3

EQUIPO DOCENTE

Capacitaciones dictadas por profesionales con amplia trayectoria en proyectos de telecomunicaciones, ingeniería de redes y despliegues de infraestructura para empresas nacionales e internacionales.

4

CARGA HORARIA

Cada nivel de formación tiene una carga horaria de 16 horas distribuidas en diferentes encuentros.

5

CERTIFICACIÓN

Capacitación validad por Universidad Nacional de cuyo bajo el expediente 8960/2023.



TEMARIO-NIVEL 0

INSTALADOR FTTH

MÓDULO 1

Principios de funcionamiento.
Comparación con cobre y wireless.
Ventajas de las redes ópticas.
Tipos de fibra: G652 vs G657
Concepto redes PON.

MÓDULO 2

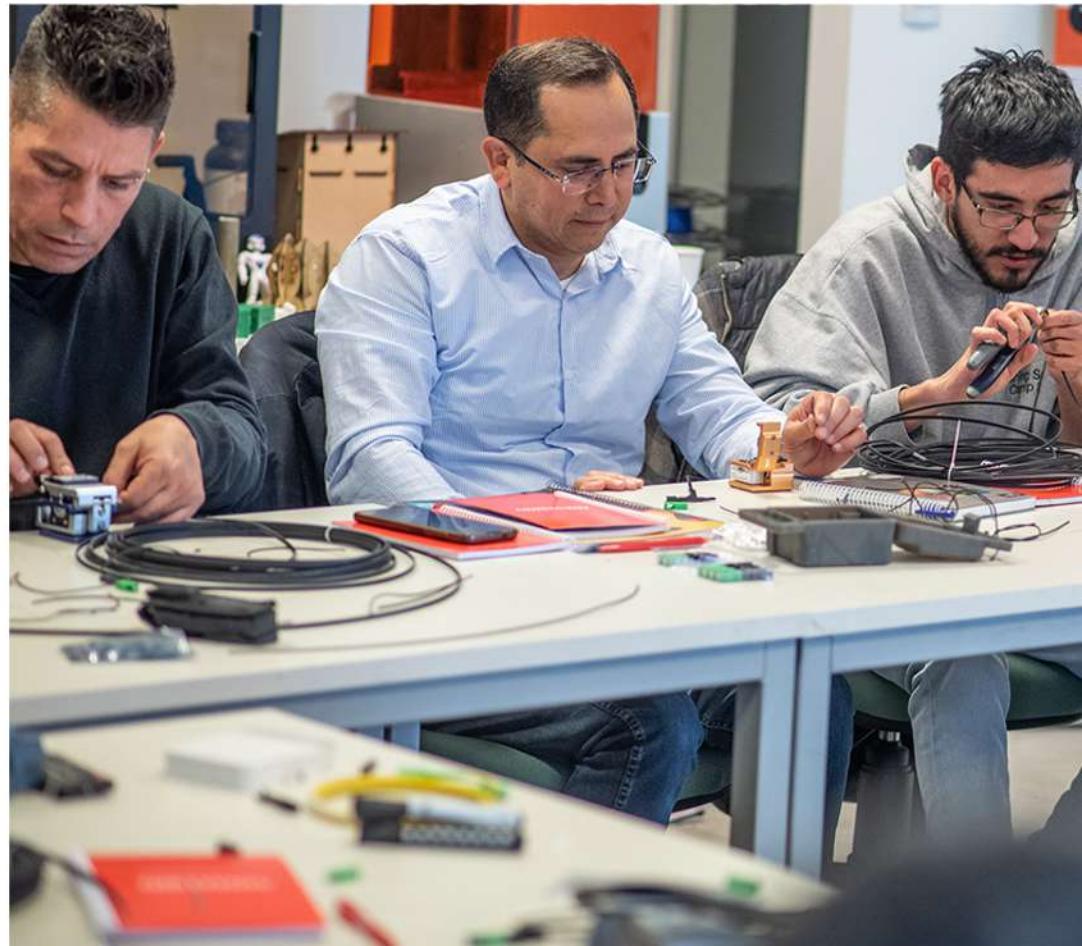
Concepto redes FTTX
Elementos pasivos y activos.
Conectores, splitters, NAP/CTO.
Tipos de cables y limitaciones.
Estructura típica red domiciliaria
Tendido aéreo: planificación
postes, soportes.

MÓDULO 3

Componentes Kit del instalador
Descripción y uso.
Herramientas de corte y pelado.
Equipos : OLS, OPM, VFL, OFI.
Concepto de ORL
Afectación suciedad
Elementos de limpieza

MÓDULO 4

Prácticas de instalación.
Fusión de fibra.
Armado de conector mecánico.
Medición de enlace.
Troubleshooting básico.



TEMARIO-NIVEL 1

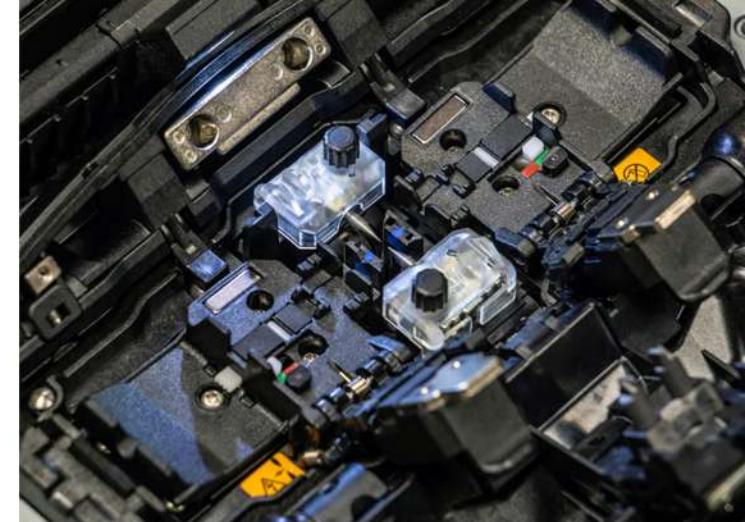
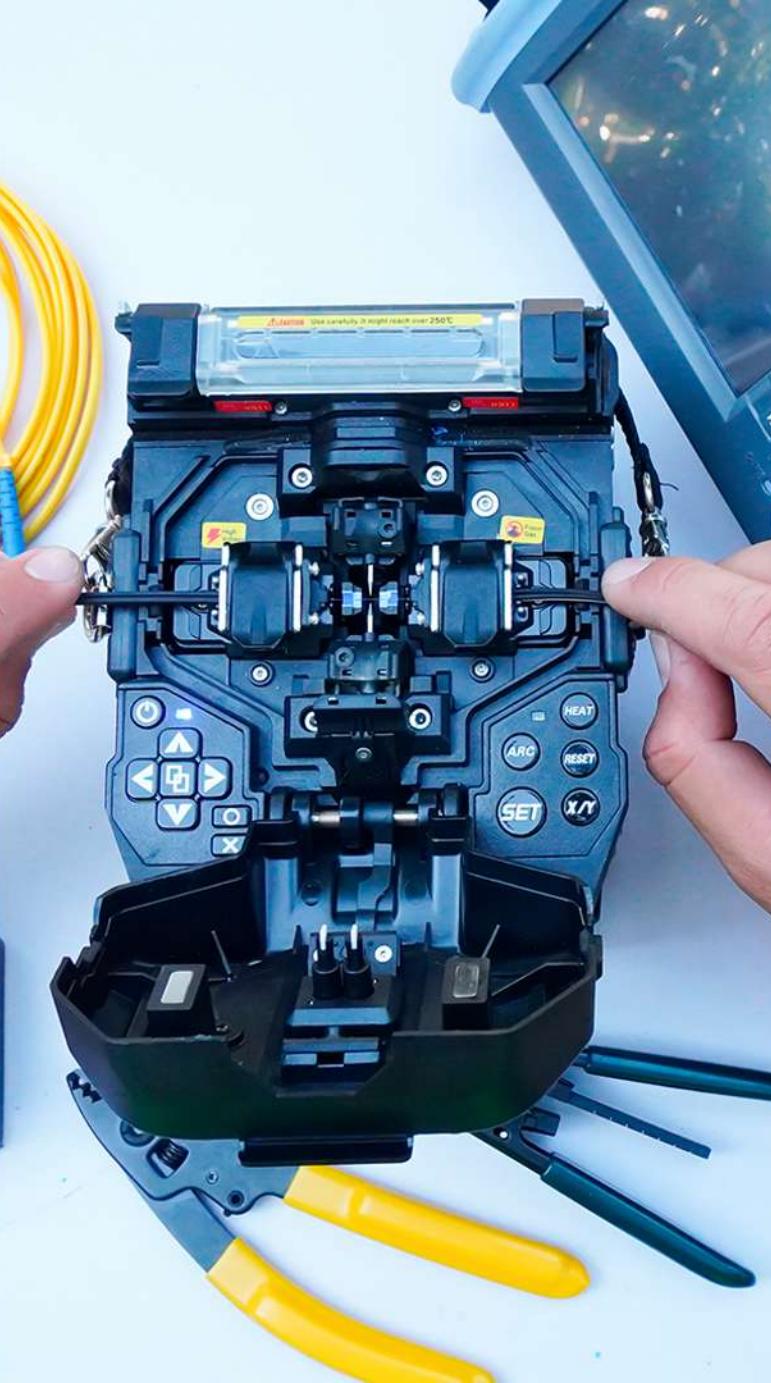
REDES DE FIBRA ÓPTICA

MÓDULO 1

Características físicas y geométricas
Comparación F.O.-WISP-COBRE
Tipos de F.O.v
Tipos de Conectores.
Elementos del sistema de transmisión.
Medidas de Seguridad.

MÓDULO 2

Funcionamientos INSTRUMENTOS
Power Meter-Optical Light Source. VLS
Concepto Reflectómetro óptico (OTDR).
Pinza de Tráfico-OFI-Microscopio.
Certificación de enlace TIER I - II - IIA



MÓDULO 3

Redes de transporte
acceso y distribución.
Introducción a redes PON.
Certificación de enlaces: TIER I - II - IIA.
Introducción a los estándares ITU-T
Buenas prácticas de implementación

MÓDULO 4

Clasificación de equipos de fusión.
Calibración y configuración.
Uso de equipos de fusión.
Empalmes mecánicos y por fusión.
Resolución de fallas.



TEMARIO-NIVEL 2

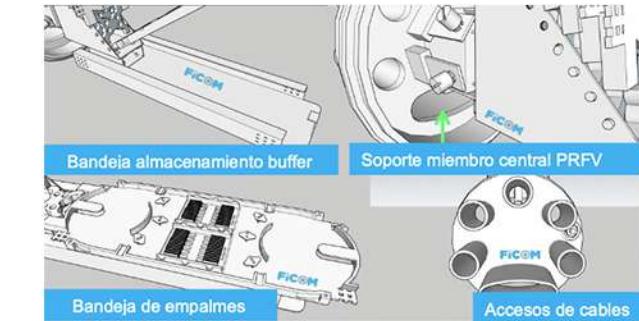
EMPALMADOR FOSC-NAP

MÓDULO 1

Tipos de cables utilizados
ADSS-ASU-MONOTUBO-ANTIROEDOR
Técnicas de apertura, pelado, y midspan cable.
Herramientas y procesos de intervención
Consideraciones de seguridad.
Buenas prácticas

MÓDULO 2

Tipos de FOSC: vertical, horizontal, domo.
Selección de bandejas
Organización del empalme.
Gestión de fibras: excedentes,
radios de curvatura,
codificación por colores.
Protección mecánica y presurización.



MÓDULO 3

Tipos de NAP/CTO
Diferentes aplicaciones HUB-TERMINAL
Proceso de armado NAP/CTO
Proceso de midspan Buffer
Preparación para terminación domiciliaria.
Organización interna de fibras y limpieza.

MÓDULO 4

Interpretación de UNIFILAR
Fusión de fibras ópticas
Calibración y configuración de fusionadora
Evaluación de pérdidas y cumplimiento
Certificación NAP-FOSC

PLANTA INTERNA DATACENTER

MÓDULO 1

Definición, funciones y diferencias con P.E.
Canalizaciones: bandejas portacables, ductos.
Normativas: TIA-568, ANSI/BICSI, ISO/IEC
Clasificación de certificación de Data Centers
Consideraciones en salas técnicas: distribución térmica, organización, señalización
Buenas prácticas de diseño

MÓDULO 2

ODF: componentes, tipos (modulares, alta densidad, rackmount)
Tipos de cables indoor y normativas aplicables.
Planificación de puertos y reservas
Etiquetado, codificación por colores y Tde patch cords
Equipos de medición en ambientes controlados.
Documentación técnica y trazabilidad de instalaciones



MÓDULO 3

Estructura típica de un nodo óptico ISP (FTTH / FTTB)
Planificación de puertos y reservas en ISPs
Presupuesto óptico y criterios de diseño
Mantenimiento preventivo y correctivo
Indicadores técnicos: pérdida óptica, retorno, disponibilidad
Tablero de control para operación y monitoreo técnico

MÓDULO 4

Arquitectura de POPs (Points of Presence)
Interconexiones ópticas entre operadores (ICX)
Gestión de rutas de fibra oscura y capacidad encendida.
Criterios para redundancia óptica: caminos A/B, rutas protegidas
Implementación de puertos ópticos compartidos
Estándares de calidad y auditoría técnica

TEMARIO-NIVEL 4

INGENIERÍA FTTx



MÓDULO 1

Concepto redes PON
Evolución tecnológica
APON, BPON, GPON, XGPON,
NG-PON2
Elementos pasivos de red
Arquitecturas
 Balanceadas
 Desbalanceadas
Modelos de distribución
Estándares y normativas ITU-T

MÓDULO 2

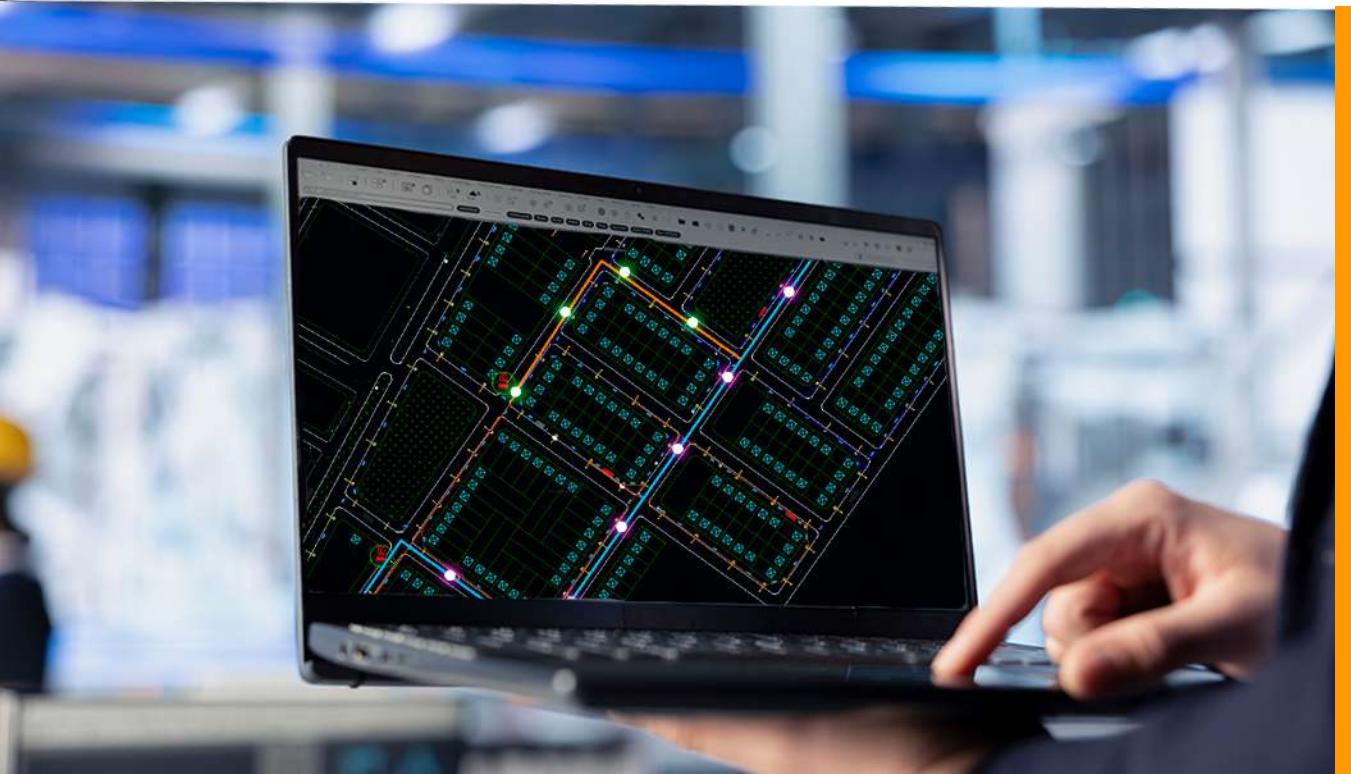
Diseño unifilar: simbología, criterios técnicos
Diseño de redes preconectorizadas
Cálculo del presupuesto óptico
Diseño de redes neutras y compartidas
Proyección de escalabilidad
Documentación técnica
 Planos, Memoria descriptiva, Entregables
Procesos de Digitalización
Buenas prácticas de diseño para auditorías
Redes disruptivas y tendencias

MÓDULO 3

Análisis de demanda y planificación HP
Selección de rutas de backbone y distribución
Planificación de nodos y puntos intermedios
Factibilidad técnica (posteado, obra civil)
Conformación de etapas de despliegue
Indicadores técnicos
Tableros de gestión (KPIs diseño y operación)
Integración con software de planificación

TEMARIO-NIVEL 4

DIGITALIZACIÓN AUTOCAD



MÓDULO 1

Interfaz de usuario
Configuración WorkArea
Capas y estilos de línea
Escalas y unidades para diseño de P.E.
Prácticas básicas de dibujo técnico
Archivos base y material descargable

MÓDULO 2

Importación de datos desde QGIS / KML
Digitalización de trazas de red
Simbología estandarizada para redes ópticas
Organización y estructura de capas
Uso de bloques dinámicos
Prácticas de digitalización con polígonos

MÓDULO 3

Diseño de redes FTTx entorno CAD
Representación unifilar
Digitalización de planos (C.A.O.)
Exportación de planos
Configuración de impresión
Buenas prácticas
Documentación técnica

SUPERVISIÓN PLANTA EXTERNA

MÓDULO 1

Tipos de F.O para tendido.
Elementos pasivos planta externa.
Relevamientos de tendidos.
Plan de tendido.
Supervisión de tendido.
Medidas de seguridad tendido.

MÓDULO 2

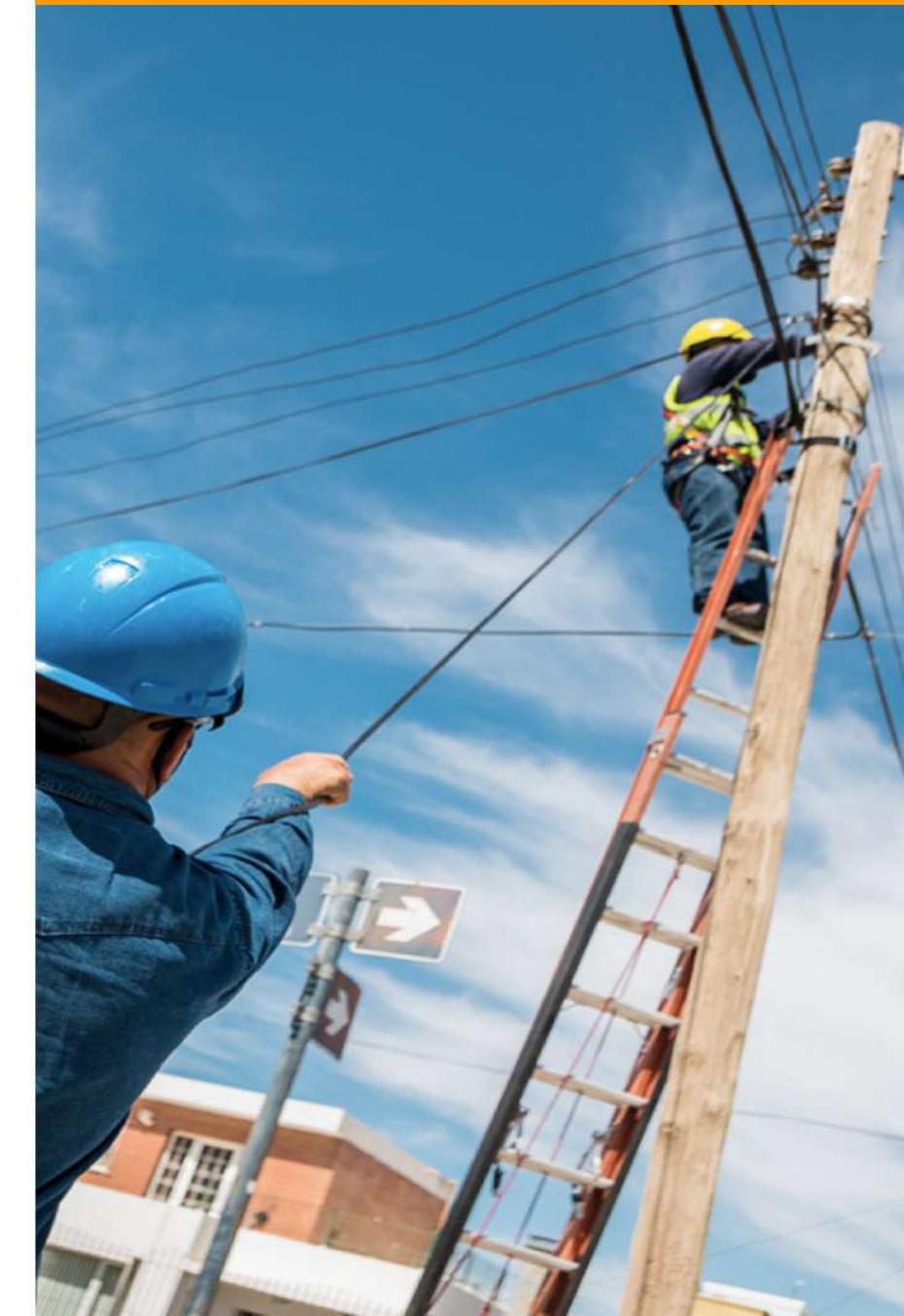
Tendido soterrado.
Control de calidad de materiales.
Consideraciones previas al tendido.
Método de tendidos.
Certificación de obra civil.
Relevamiento, conforme a obra.

MÓDULO 3

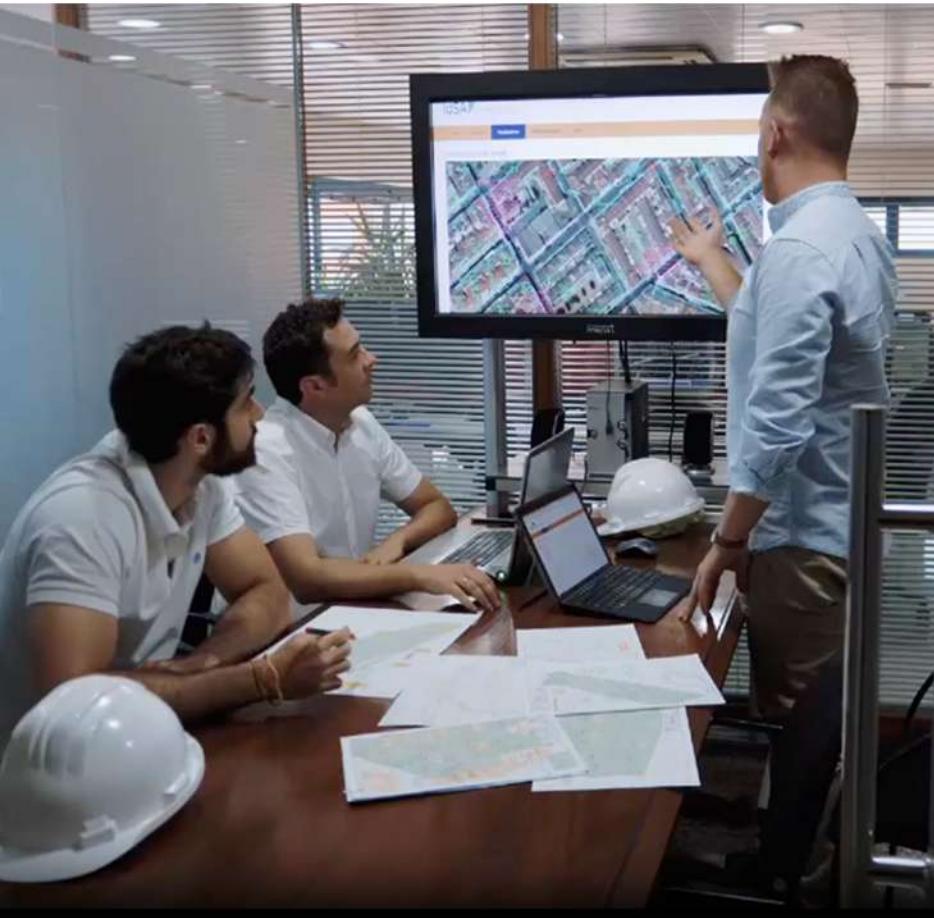
- Tendido aéreo.
- Consideraciones previas al tendido.
- Método de tendidos.
- Materiales.
- Certificación de postes/tendido.
- Ejecución de avance de obra.

MÓDULO 4

Indicadores de perfomance.
Mantenimiento preventivo.
Mantenimiento correctivo
Certificación enlace óptico
Mediciones ORL-IL
Planilla de mediciones



GESTIÓN DE MANTENIMIENTO



MÓDULO 1

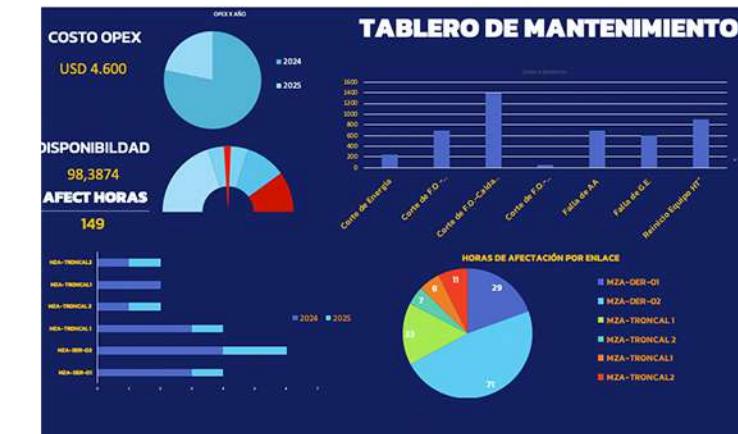
- Intro a la Gestión de Mantenimiento
- Rol del jefe de mantenimiento
- Tipos de mant:
 - Preventivo, correctivo y predictivo
- Normativas y estándares internacionales
- Definición y seguimiento de KPIs: MTTR, MTBF, Tasa de Fallas
- Análisis de disponibilidad
- Rendimiento de la red
- Creación de paneles de control y reportes

MÓDULO 3

- Documentación y Planillas de Control
- Registro de intervenciones y bitácoras de servicios
- Gestión de auditorías y cumplimiento normativo
- Análisis de fallas recurrentes
- Técnicas de resolución de problemas
- Implementación de mejoras continuas y gestión del cambio

MÓDULO 2

- Inspección de cables y conectores
- Procedimientos de empalme/conectores
- Uso y calibración de herramientas
- Elaboración de planes de mant prev
- Gestión de inventarios y repuestos
- Organización de equipos técnicos
- Asignación de tareas
- Diseño de puesto de trabajo



PROJECT MANAGER

ORIENTACIÓN PMI-SCRUM MASTER

MÓDULO 1

- Intro a la Gestión de proyectos
- Definición y conceptos clave
- Círculo de vida del proyecto
- Áreas de conocimiento del PMBOK aplicadas a telecomunicaciones
- Tipos de proyectos en telecomunicaciones
- Roles y responsabilidades en un proyecto
- Gestión de equipos multidisciplinarios
- Interacción con stakeholders

MÓDULO 3

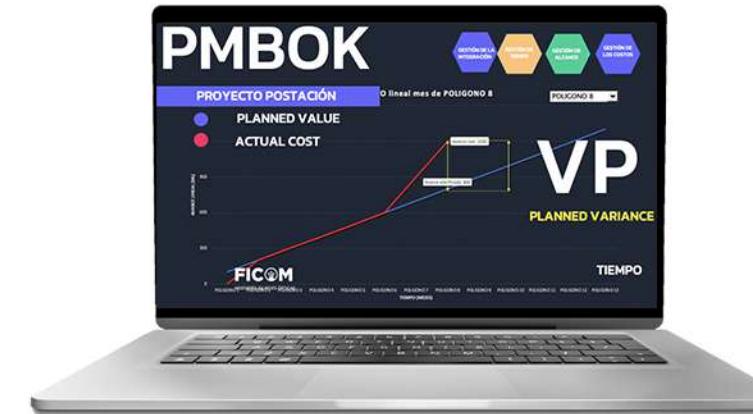
- Metodologías AGILE
- Principios y valores del manifiesto ágil
- Metodologías aplicables (Scrum, Kanban)
- Adaptación de AGILE a proyectos de TELCO
- Gestión General y Cierre del Proyecto
- Habilidades de liderazgo y comunicación
- Resolución de conflictos y negociación
- Evaluación de resultados
- Entrega de informes finales

MÓDULO 2

- Definición de objetivos y alcance
- Requisitos técnicos y funcionales
- Diagramas de Gantt/Seguimiento
- Herramientas de planificación.
- Estimación de tiempos y secuenciación de actividades
- Presupuesto y gestión de costos
- Procesos PMI
- Grupos de procesos (I-PL-Ej,-Mon-Ci)
- Gestión de recursos y equipos

MÓDULO 4

- Software de gestión
- Intro a IIBB - Data Analytics
- Simulación de proyecto
- Aplicación enfoque PMI
- Aplicación AGILE
- Aplicación diagrama de GANT
- Manejo de presupuesto
- Capacidad de adaptación
- Presentación de caso práctico



MEDICIONES OTDR

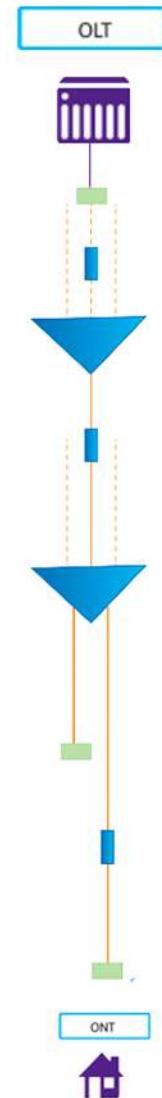


MÓDULO 1

Repaso Tx de uz en la F.O.
Funcionamiento de OTDR
Diagrama de bloque OTDR
Adquisición de eventos
Configuración básica
Configuración avanzada (FTTx)
Curva teórica
Umbrales de atenuación-Reflexión
Análisis EDZ y ADZ
Anomalías en mediciones (ghost-gain)

MÓDULO 2

Justificación bobina lanzamiento
Certificación ODF
Medicion bidireccional
Mediciones de curvaturas
Tipos de OTDR: PALM-OPM-P2P-WDM
Aplicaciones
Certificación vínculo óptico TIER II
Caracterización de la fibra óptica
Práctica en banco de mediciones
Troubleshooting



DISEÑO REDES ÓPTICAS CCTV



MÓDULO 1

- Funcionamiento F.O.
- Concepto de red P2P.
- Concepto de Red FTTH.
- Estandar de fibra G652.
- Estandar de fibra G657.
- Limitación de cable F.O.
- Comparación de F.O/WIRELESS/COBRE
- Elementos de red F.O
- Tipo de conectores
- Tipos de pulido

MÓDULO 2

- Diagrama de RED
- Activos de una red F.O para CCTV
- Kit de instalador
- Instrumentos de medición
- Prueba vínculo óptico
- Medición de enlace
- Troubleshooting
- Aplicación Barrio Cerrado-Municipio

MÓDULO 3

- Planificación de RED
- Normativas y regulaciones tendido
- Seguridad de redes ópticas
- Mantenimiento preventivo
- Mantenimiento correctivo
- Protección infraestructura
- Redundancia y sistema de respaldo
- Ampliación y escalabilidad
- Proyección de costo proyectos F.O.

NUESTRA TRAYECTORIA

+250

EMPRESAS
CAPACITADAS

+3000

TÉCNICOS
CERTIFICADOS

2500

HORAS
IMPARTIDAS

PRINCIPALES CLIENTES

UNCUYO
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO

WAN
INTERNET

Claro

TelCo
Corrientes Telecomunicaciones
La empresa de telecomunicaciones
de todos los correntinos

Telefónica

iTC

POLO TIC
MENDOZA

GRUPO DATCO

CONECTIVIDAD
FIBER

MENDOZA
GOBIERNO

eternet
CONECTIVIDAD SIN LÍMITES

CONTACTO

CAPACITACIONES IN COMPANY

Fernando Morales

fmorales@ficomza.com

+54 9 11 7605 0746

ADMINISTRACIÓN-INSCRIPCIONES

Administración - FICOM

consultas@ficomza.com

+54 9 11 3958 7784

WWW.FICOMZA.COM

