



## Capacitação em Redes Ópticas FTTx/FTTH-AON/PON

### Objetivo

Este treinamento presencial tem por objetivo capacitar os alunos para desempenhar atividades relacionadas ao planejamento, projeto, implantação, operação & manutenção, testes e medições de campo nas redes ópticas FTTx/FTTH, obtendo familiaridade com todos os componentes passivos e ativos da rede, bem como equipamentos de medição e técnicas de instalação.

### A quem se destina

É destinado a todo profissional que deseja adquirir ou aprimorar seus conhecimentos com as tecnologias e aplicações das redes ópticas FTTx/FTTH. É recomendado a Gerentes, Supervisores, Técnicos e Engenheiros das áreas de Planejamento, Engenharia e Implantação da Rede Externa e Interna, Operação e Manutenção das Operadoras, Provedores de Internet, Instaladores, Integradores, etc.

**Carga Horária:** 24 h - 3 dias das 8:30 as 17:30.

**Localidade:** Sorocaba, São Paulo e Campinas

**Instrutores:** O treinamento será conduzido por Marco A. Scocco com a participação de instrutores de empresas parceiras.



## Conteúdo Programático

### Módulo I

- Conceitos fundamentais.
- Principais características das fibras ópticas.
- Tipos de fibras ópticas e recomendações internacionais G.652B/D, G.657A, G.657B.
- Principais topologias de redes ópticas FTTx/FTTH – P2P, P2MP.
- Análise dos componentes ópticos passivos das redes e suas especificações:
  - ✓ Cabos Ópticos.
  - ✓ Conectores Ópticos de fábrica e de campo.
  - ✓ Emendas por fusão e mecânicas.
  - ✓ Splitters Ópticos.
  - ✓ Distribuidores Ópticos.
  - ✓ Caixas e Armários de Emendas, de Terminação Óptica, de Distribuição Óptica.
  - ✓ Ponto de Terminação Óptica.
- Análise dos equipamentos ativos:
  - ✓ Princípios sobre Fontes e Detectores Ópticos
  - ✓ Conversores de mídia.
  - ✓ GPON e a recomendação ITU-T G.984.
- Cuidados no uso e manuseio das fibras e equipamentos ópticos.

Neste Módulo I são realizados treinamentos práticos de fusão das fibras ópticas, montagem de conector de campo e manuseio dos componentes passivos da rede.

### Módulo II

- Arquiteturas de redes ópticas AON e PON.
- Redes híbridas FTTx com rádio, Ethernet, xDSL, HCNA, etc.
- Fundamentos de projeto de uma rede óptica FTTH/PON:
  - ✓ Análise dimensional.
  - ✓ Análise do budget de potencia.
  - ✓ Realização de um projeto da planta externa.
  - ✓ Software para a realização do projeto.
  - ✓ Análise de caso.

- Implantação dos cabos ópticos – técnicas e acessórios:
  - ✓ Redes subterrâneas em dutos, microdutos, enterrada, etc..
  - ✓ Redes aéreas com cabos auto-sustentados, espinados, drop, etc.
  - ✓ Redes internas.
  - ✓ Cabeamento vertical interno. Análise de caso.
- Equipamentos e técnicas de medições em fibras ópticas:
  - ✓ Potencia Óptica: Fonte de Luz e Power Meter.
  - ✓ Atenuação e localização de defeitos com OTDR.
  - ✓ Localizador de falhas.
- Problemas típicos em redes ópticas e técnicas de diagnóstico e localização.

Neste Módulo II são realizados treinamentos práticos de medição com OTDR e diagnóstico de defeitos na fibra óptica e familiarização com os equipamentos GPON.

### Módulo III

- Outras aplicações e serviços utilizando-se as tecnologias de redes ópticas:
  - ✓ Sistemas em rodovias – sinalização, pedágio, Call Box, etc.
  - ✓ Redes municipais – segurança, semáforos, medição energia elétrica, etc.
  - ✓ Circuitos fechados de TV para monitoramento e segurança– CFTV.
  - ✓ Redes LAN ópticas.
- Exercício de realização de um projeto de uma rede FTTH.
- Visitas a plantas industriais de fabricação de fibras ópticas e de cabos ópticos.

Neste módulo serão realizadas atividades práticas de elaboração de um projeto de rede FTTH, manuseio e uso dos acessórios de instalação dos cabos nas redes aéreas.



### Marco Antonio Scocco

Possui mais de 30 anos de experiência na área de cabos e sistemas para telecomunicações, tendo trabalhado para empresas multinacionais no Brasil, Itália e Inglaterra, atuando e gerenciando áreas de P&D, Engenharia de Produtos, Produção, Desenvolvimento de Negócios. Participou pioneiramente do desenvolvimento, fabricação e implantação das primeiras fibras e cabos ópticos no Brasil desde meados da década de 80, possuindo patentes e artigos publicados em eventos nacionais e internacionais.



Foi co-fundador e sócio diretor de um Provedor de Serviços de Internet, o que lhe permitiu ganhar experiência do ponto de vista prático da sua implantação e operação, utilizando tecnologias como Rádio Digital, xDSL e FTTx. Atualmente atua como Consultor para o Desenvolvimento de Novos Negócios e Tecnologias, bem como atua como instrutor nos cursos de tecnologias e aplicação das fibras ópticas e redes ópticas FTTx/FTTH. É o fundador do Centro de Competências Tecnológicas Photton, que tem como missão promover as tecnologias baseadas na Luz.

É graduado em Física pelo Instituto de Física da USP, possui Mestrado em Engenharia de Sistemas Eletrônicos pela Escola Politécnica da USP e especialização em Administração de Empresas pela Fundação Getúlio Vargas.