



FIBRA ÓPTICA
PARA *PROFESIONALES*

Formación

|| www.fibercom.es ||



■ Importancia de la Formación

Desde su fundación en 1991, **Fibercom S.L.** ha seguido fielmente su compromiso de informar y formar al mercado, con rigurosidad y calidad, sobre todos aquellos aspectos que están relacionados con las telecomunicaciones ópticas.

Su Departamento de Formación tiene como finalidad principal informar con objetividad de las novedades relacionadas con los equipos, técnicas, y procedimientos que van surgiendo en este sector.

Para mantener este nivel de calidad, además de su continua presencia en el mercado como empresa especializada en soluciones de fibra óptica, **Fibercom** dispone de una Cátedra de Formación e I+D en la Facultad de Ciencias de la Universidad de Zaragoza en cooperación con el Grupo de Tecnologías Fotónicas (GTF).

Esta labor formativa se lleva a cabo mediante la realización de Seminarios Divulgativos, Cursos Específicos, Cursos Adaptados y Jornadas Formativas.

1-Seminarios Divulgativos

Desde el año 2005 se vienen impartiendo estos Seminarios dirigidos a un amplio sector de actividad dentro del mundo de las telecomunicaciones.

Tienen un carácter eminentemente aplicado y por ese motivo combinan la presentación oral de técnicos especializados con la realización, por parte de los asistentes, de prácticas tuteladas.

Se han impartido Seminarios en varias ciudades españolas: Gijón, Barcelona, Valencia, Zaragoza, Bilbao, Sevilla y Madrid; con asistencia de más de 450 personas.

La valoración de los participantes ha sido muy alta, destacando en las encuestas el buen nivel pedagógico y el aprovechamiento de las prácticas realizadas.

2-Cursos Específicos

Este tipo de Cursos suelen estar asociados a la adquisición de equipamiento relacionado con telecomunicaciones ópticas. Su duración es de uno o dos días.

Se estructuran en dos partes:

- una teórica en la que se describe el funcionamiento y manejo del equipo por parte de profesionales con experiencia en el mismo, y
- una práctica donde los asistentes aprenden sobre situaciones tipo, su funcionamiento aplicado.

3-Cursos Adaptados

Se trata de Cursos diseñados bajo solicitud del cliente, adaptados a sus necesidades concretas.

Están especialmente indicados para dotar de alta cualificación y especialización a empresas que quieren iniciar o profundizar en sus actividades de instalación de fibra óptica.

4-Jornadas Formativas

Se trata de un conjunto de 3 ó 4 Cursos monográficos, independientes pero coordinados, que se imparten en días consecutivos.

Cada uno aborda en profundidad, combinando teoría y práctica, una temática concreta relacionada con fibra óptica.

Están diseñados para que se pueda acudir sólo a aquellos cursos que sean de interés, sin necesidad de asistir a todas las jornadas.

1ª Jornada Formativa: Introducción al Conocimiento y Manipulación de Fibra Óptica

Dirigido a:

Instaladores sin experiencia que desean introducirse en el mundo de la fibra óptica.

Objetivo:

Dotar de los conocimientos teóricos y prácticos imprescindibles para manipular fibra óptica con eficacia y seguridad.



Teoría

- **Introducción**
Antecedentes históricos, aplicaciones y ventajas de las fibras ópticas.
- **Conceptos preliminares**
Índice de refracción
Longitud de onda y espectro EM.
- **Comportamiento de la luz**
Leyes de la reflexión y refracción (Snell)
Ángulo límite y reflexión total
Guías de onda ópticas: fibras ópticas.
Modos: longitud de onda de corte
- **Tipos de fibras ópticas: clasificación básica**
Fibras multimodo
Fibras monomodo
- **Pérdidas en sistemas de fibra óptica: atenuación**
Definición y Unidades: decibelios
Causas intrínsecas
Ventanas y Bandas de transmisión
Medidas de atenuación
Fuentes y detectores
Procedimiento (2)
- **Conectores**
Manipulación, precauciones y limpieza
Clases de pulido
Montaje (1)

Práctica

- **Montaje de Conectores**
(1) Explicación de la práctica
Corte y pelado de fibras
Manipulación y montaje de conectores
Resina
Prepulidos
Inspección ocular
- **Medida de atenuación: pérdidas de inserción**
(2) Explicación de la práctica
Método del corte
Manejo de equipos: fuentes y detectores
Precauciones
Procedimientos

2ª Jornada Formativa: Técnicas Profesionales de Instalación de Fibra Óptica**Dirigido a:**

Instaladores con experiencia en fibra óptica que desean adquirir conocimientos profesionales que les permitan abordar la realización de cualquier tipo de red óptica.

Objetivo:

Adquirir la capacitación que permita realizar materialmente cualquier tipo de infraestructura de fibra óptica.

**Teoría**■ **Elementos de una instalación de fibra óptica**

Cables

Tipos: interior, exterior y mixtos
Técnicas de tendido: precauciones
Defectos y agresiones

Envolventes: cajas y torpedos (1)

Preparación y manipulación: precauciones
Acometida de cables: pelado y sangrado

Otros elementos: acopladores y multiplexores

■ **Técnicas de unión de fibras ópticas**

Empalmes mecánicos

Principios de funcionamiento: corte y alineación
Herramientas: descripción y manipulación (2)
Prestaciones y aplicaciones

Empalmes de fusión

Principios de funcionamiento: corte y alineamiento
Máquinas y herramientas: descripción y prestaciones
Manejo de herramientas: confección de empalmes (3)
Manipulación y precauciones
Prestaciones avanzadas

Práctica■ **Manipulación cables y envolventes**

(1) Explicación de la práctica
Preparación y manipulación de envolventes
Preparación y manipulación de cables

■ **Empalmes Mecánicos**

(2) Explicación de la práctica
Preparación y corte de fibras
Manipulación y montaje

■ **Empalmes de fusión**

(3) Explicación de la práctica
Preparación y corte de fibras
Manejo de equipos: empalmadora y horno
Procedimientos
Precauciones

3ª Jornada Formativa: Técnicas de Medida de Instalaciones de Fibra Óptica

Dirigido a:

Instaladores y auditores con o sin experiencia en fibra óptica que deseen adquirir conocimientos profesionales que les permitan medir y auditar la calidad de una red óptica.

Objetivo:

Adquirir la capacitación que permita realizar e interpretar medidas en redes de fibra óptica y poder diagnosticar su nivel de calidad.



Teoría

- **Propagación de señales ópticas**
Índice efectivo de refracción: dependencias físicas.
Composición de la señal luminosa: anchura espectral
Tipos de señales: AM, FM, BB, WDM
Propagación, evolución de pulsos, atenuación y dispersión
- **Dispersión**
Definición y descripción: consecuencias
Causas físicas: material y geometría
Tipos:
 Dispersión modal
 Dispersión cromática
 Dispersión polarimétrica
Consecuencias: ancho de banda
- **Medidas de dispersión cromática (CD)**
Técnicas y procedimientos de medida
Ecuaciones de ajuste y tratamientos de datos
- **Medidas de dispersión polarimétrica (PMD)**
Técnicas y procedimientos de medida
- **Atenuación**
Definición y descripción
Causas intrínsecas: atenuación espectral
Ventanas y bandas de transmisión
Pérdidas de inserción y de retorno
Causas extrínsecas: contaminantes y curvaturas
Consecuencias: distancia de canal
- **Medidas de atenuación**
Unidades: dB y dBm
Procedimientos: método del corte y OTDR
- **Método del corte**
Características de los equipos
Descripción del procedimiento
Medidas y precauciones
- **Medida con OTDR**
Principios de funcionamiento
Descripción del equipo: prestaciones y configuración
Procedimientos y precauciones (1)
Medidas, análisis e interpretación

Práctica

Realización e interpretación de Medidas OTDR ■

(1) Explicación de la práctica

Configuración del equipo

Medidas bidireccionales: falsas ganancias

Medidas multi-lambda: macro curvaturas

Muti-reflexión: eventos fantasmas

Manejo del software de tratamiento de señales OTDR.

I Información general

Fibercom S.L. considera que la formación y la información son el fundamento de la profesionalidad del servicio que intenta ofrecer a sus clientes. Por tal motivo ha desarrollado diferentes tipos de **Cursos** para brindar formación en tecnologías de fibra óptica a clientes, empresas, ingenierías, instaladores y usuarios.

■ Condiciones de inscripción

La inscripción puede realizarse por:

Fax al: 932 282 289

O

E-mail a: info@fibercom.es

Para poder brindar un servicio personalizado, el número de plazas es limitado, por lo que se recomienda hacer la reserva con antelación a las fechas propuestas.

Para formalizar su inscripción a los cursos deberá realizar el pago mediante transferencia bancaria y enviar por fax o por e-mail el justificante de transferencia.

■ Lugar de realización

Zaragoza

■ Para mayor información

Fibercom Barcelona

Tel. 932 282 258

Fax. 932 282 289

Fibercom Zaragoza

Tel. 976 402 021

Fax. 976 402 022

E-mail: info@fibercom.es

■ Condiciones de cancelación

Fibercom se reserva el derecho de retrasar o anular los cursos.

En ningún caso Fibercom se hará cargo de posibles gastos de cancelaciones de transporte o reservas de hoteles.

Los asistentes podrán cancelar el curso sin coste alguno siempre y cuando lo realicen con 15 días de antelación. En caso contrario se le realizará un cargo equivalente al 50 % del importe del curso.



Nota: Fibercom se reserva el derecho de modificar el contenido de los cursos sin previo aviso.

Zaragoza

C/Prado 5, local
50009

Tel. 976 402 021 -
Fax.976 402 022

Barcelona

C/ Valencia 5A, entlo. 2^a
08015

Tel. 932 282 258
Fax.932 282 289

|| www.fibercom.es ||

