

Módulo 1: Introducción a fibras ópticas

- 1.1. Introducción
- 1.2. Anatomía de una fibra óptica
- 1.3. Propagación de la luz
 - ❖ Óptica geométrica
 - ❖ Óptica física
- 1.4. Fibras mono-modo.
- 1.5. Fibras multi-modo.

Módulo 2: Principales parámetros de las fibras ópticas y montajes para medirlos

- 2.1. Atenuación
- 2.2. Transmisión
- 2.3. Degradación de la relación de foco
- 2.4. Ruido modal
- 2.5. Polarización
- 2.6. Scrambling
- 2.7. Filtrado e Interferometría

Módulo 3: Fibras ópticas según el intervalo espectral

- 3.1. Fibras para ultravioleta
- 3.2. Fibras para VIS y NIR
- 3.3. Fibras para infrarrojo medio

Módulo 4: Tecnologías y guías de onda

- 4.1. Fibras cónicas
- 4.2. Fibras fotónicas de núcleo sólido y hueco
- 4.3. Fibras de Bragg
- 4.4. Linternas fotónicas
- 4.5. Fibras activas

Módulo 5: Enlaces de fibras en Astronomía

- 5.1. Definición de enlace de fibras
- 5.2. Requerimientos según número F
- 5.3. Impacto del enlace en el FRD
- 5.4. Requerimientos según apertura numérica
- 5.5. Conectores de fibras
- 5.6. Unidades de campo integral (IFU)
- 5.7. Proceso de pegado de microlentillas
- 5.8. Pseudoslits

Módulo 6: Espectroscopía Multi Objeto. Tecnologías de posicionamiento de fibras

- 6.1. Posicionadores "pick and place"
- 6.2. Spines
- 6.3. Robots $R-\theta$ y $\theta-\phi$
- 6.4. Starbugs

Módulo 7: Proceso de fabricación

- 7.1. Especificaciones de fibras
- 7.2. Fabricantes de fibras y microlentillas
- 7.3. Plan y proceso de fabricación
- 7.4. Tiempos de fabricación y entrega
- 7.5. Informes de calidad recomendados
- 7.6. Tubos protectores de fibras

Módulo 8: Integración y pruebas en telescopio

- 8.1. Empaquetamiento para transporte
- 8.2. Integración en el telescopio
- 8.3. Pruebas en el telescopio
- 8.4. Caracterización de instrumentos de fibras en el cielo

Módulo 9: Herramientas y software de un instrumento de fibras

- 9.1. Herramienta de posicionado de robots
- 9.2. Reducción de datos
- 9.3. Visualización de cubos de datos

Resumen del curso

El curso, basado en experiencia práctica y con numerosos ejemplos de instrumentos reales, está orientado a la aplicación de fibras ópticas en Astronomía, mostrando los materiales empleados según el intervalo espectral. Se describirán tanto los parámetros a caracterizar (FRD, el ruido modal, el "scrambling" etc.), que tienen un gran impacto en la prestación del instrumento, como los montajes de laboratorio para medirlos. Se detallarán los requerimientos de los enlaces de fibras, tratando el caso práctico del proceso de pegado de microlentillas y fibras ópticas. Se describirán las tecnologías usadas en espectroscopía MOS para posicionar fibras. Se tratará el proceso de manufactura e integración en telescopio. Y, finalmente, la funcionalidad del software vinculado a los instrumentos de fibras.

A quién va orientado este curso

A físicos, ingenieros y astrónomos que estén involucrados en proyectos instrumentales que requieran el uso de fibras.

Conocimientos previos necesarios

Se requieren conocimientos básicos de física

Al final de este curso, los asistentes conseguirán

(a) Caracterizar y medir los parámetros más importantes de un instrumento de fibras (b) Reconocer las nuevas tecnologías de fibras (c) Identificar las características para definir un enlace de fibras y el proceso de pegado (d) Entender el proceso y los tiempos de fabricación (e) Obtener un conocimiento global del software utilizado en instrumentos alimentados por fibras.

Cursos especializados de FRACTAL

FRACTAL ofrece formación en las áreas de Gestión de proyectos, Ingeniería de Sistemas, Óptica, Mecánica, Detectores y Software.

Cursos generales

Los cursos se imparten en Madrid. El calendario se actualiza en nuestra web.

La duración puede ser de 1, 2 ó 3 días consecutivos en la misma semana.

Cursos personalizados a demanda de nuestros clientes

Nuestros cursos pueden impartirse en las oficinas de nuestros clientes adaptándolos en duración y fechas a sus necesidades.

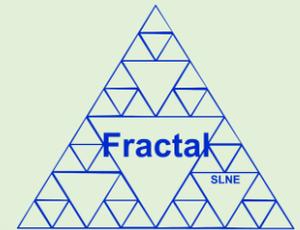
Formación a distancia

FRACTAL ofrece consultoría en e-learning, orientada a clientes del mundo académico que quieran implementar herramientas de formación a distancia con sus propios materiales.

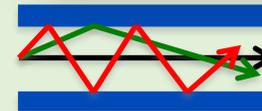
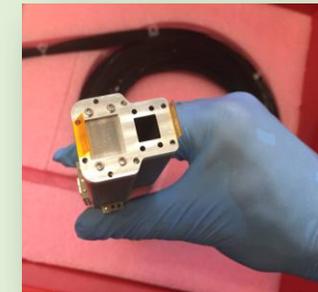
Este servicio incluye:

- ❖ Integrar la plataforma en el portal web
- ❖ Proporcionar formación
- ❖ Preparación del Aula Virtual

Fibras Ópticas en Astronomía



Formación



<http://www.fractalslne.es/>

e-mail: cursos@fractal-es.com