GUÍA DOCENTE ABREVIADA DE LA ASIGNATURA

1017 - Fuentes Ópticas para Aplicaciones Médicas

Máster Universitario en Ciencia e Ingeniería de la Luz

Curso Académico 2023-2024

1. DATOS IDENTIFICATIVOS					
Título/s	Máster Universitario en Ciencia e Ingeniería de la Luz			Tipología v Curso	Optativa. Curso 1
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación				
Módulo / materia	ESPECIALIDAD EN CIENCIAS DE LA VIDA Y LA SALUD MÓDULO DE ESPECIALIZACIÓN				
Código y denominación	1017 - Fuentes Ópticas para Aplicaciones Médicas				
Créditos ECTS	3	Cuatrimestre		Cuatrimestral (2)	
Web					
Idioma de impartición	Español	English friendly	Sí	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. TECNOLOGIA ELECTRONICA E INGENIERIA DE SISTEMAS Y AUTOMATICA
Profesor responsable	FELIX FANJUL VELEZ
E-mail	felix.fanjul@unican.es
Número despacho	E.T.S. de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación. Planta: - 4. DESPACHO PROFESOR (S4003)
Otros profesores	JOSE LUIS ARCE DIEGO

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Conocimiento de los sistemas y tejidos biológicos fundamentales.
  Conocimiento de los efectos de la interacción luz-tejido biológico y sus características.
  Conocimiento de los mecanismos de la bioestimulación óptica, de la interacción opto-térmica y de la fotoablación y la ablación inducida por plasma.
  Capacidad de estimar los parámetros fundamentales necesarios para que aparezcan los efectos deseados sobre los tejidos biológicos, dada una fuente óptica.
  Capacidad de conocer la distribución óptica en un tejido biológico de una fuente de luz.
  Conocimiento de los tipos y características de las principales de fuentes de luz útiles en aplicaciones médicas.
  Capacidad para conocer el tipo de fuente de luz necesario para obtener las características requeridas por una aplicación médica.
  Capacidad para conocer y tener en cuenta los aspectos de seguridad en el manejo de fuentes de luz.
  Conocimiento de las sondas y sistemas endoscópicos para fuentes de luz
  Capacidad para conocer la sonda o sistemas endoscópico idóneo para una fuente de luz de una aplicación médica.
  Conocimiento de las fuentes ópticas empleadas en diagnóstico, tratamiento y cirugía de patologías mediante técnicas habituales en la práctica clínica y en fase de investigación.
  Capacidad para seleccionar fuentes de luz adecuadas en diagnóstico, tratamiento o cirugía de patologías dermatológicas, oftalmológicas y de los sistemas digestivo, circulatorio, nervioso y urológico.

4. OBJETIVOS

Conocer los sistemas y tejidos biológicos fundamentales.
Conocer los efectos de la interacción luz-tejido biológico.
Saber estimar los parámetros fundamentales necesarios para los efectos deseados dada una fuente óptica.
Conocer la distribución óptica en un tejido biológico de una fuente de luz.
Conocer las principales fuentes de luz útiles en aplicaciones médicas.
Conocer los aspectos de seguridad en el manejo de fuentes de luz.
Conocer las sondas y sistemas endoscópicos para fuentes de luz
Conocer las fuentes ópticas empleadas en diagnóstico, tratamiento y cirugía de patologías.

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

CONTENIDOS	
1	Bloque Temático 1. Introducción
2	Bloque temático 2: Fundamentos de fuentes ópticas en aplicaciones biomédicas 2. Sistemas y tejidos biológicos 3. Efectos de la interacción luz-tejido biológico 4. Tipos y características de fuentes de luz
3	Bloque temático 3: Seguridad y endoscopios 5. Seguridad en el manejo de fuentes de luz 6. Endoscopios y sondas para fuentes de luz
4	Bloque temático 4: Diseño y selección de fuentes de luz 7. Fuentes ópticas para diagnóstico, tratamiento y cirugía de patologías 8. Fuentes de luz para aplicaciones médicas: gastroenterología, dermatología, cardiología, oftalmología, neurología, urología, etc.

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Trabajos	Trabajo	No	Sí	30,00
Memorias de prácticas	Trabajo	No	Sí	40,00
Prueba final escrita	Examen escrito	Sí	Sí	30,00
TOTAL				100,00

Observaciones

La asistencia a las sesiones de prácticas y entrega de memorias de prácticas es obligatoria.
Se prevé la evaluación a distancia de los trabajos, ejercicios prácticos de laboratorio y pruebas escritas, en el caso de que una nueva alerta sanitaria por COVID-19 haga imposible realizar la evaluación de forma presencial.

Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial

Los estudiantes a tiempo parcial dispondrán de una evaluación compuesta por las prácticas y memorias de prácticas en las mismas condiciones que los alumnos a tiempo completo, de asistencia obligatoria y con un peso del 40%, y de un examen final específico, con un peso del 60%.

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA

Vo-Dinh, T., [Biomedical Photonics Handbook], CRC Press, Boca Raton (2003).
Ronald W. Waynant, Lasers in medicine, CRC Press, 2002.
Markolf H. Niemz, Laser-tissue interactions : fundamentals and applications, Springer Verlag, 2004
E. Hecht, A. Zajac, Óptica, Ed. Addison Wesley, 1996.
L. C. Junqueira y J. Carneiro, Histología Básica, Ed. Masson, 2005.

Esta es la Guía Docente abreviada de la asignatura. Tienes también publicada en la Web la información más detallada de la asignatura en la Guía Docente Completa.