# GUÍA DOCENTE ABREVIADA DE LA ASIGNATURA

## 1011 - Biofotónica

## 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<br>MÓDULO DE ESPECIALIZACIÓN | | | | |
| Código y denominación | 1011 - Biofotónica | | | | |
| Créditos ECTS | 6 | 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 | OLGA MARIA CONDE PORTILLA |
| E-mail | olga.conde@unican.es |
| Número despacho | Edificio Ing. de Telecomunicación Prof. José Luis García García. Planta: - 3. DESPACHO PROFESORES (S324) |
| Otros profesores | |

| 3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE |
|---|
| - Valora el papel de las técnicas y métodos fotónicos en el campo de la Salud y de las Ciencias de la Vida. |
| - Comprende los mecanismos de interacción de la radiación con los tejidos biológicos siendo capaz de extraer propiedades ópticas significativas de estos últimos. |
| - Describe diferentes técnicas fotónicas para el diagnóstico de enfermedades. |
| - Conoce y diseña técnicas fotónicas para emplear en terapia. |
| - Describe las características de técnicas fotónicas para aplicación en cirugía. |
| - Comprende y conoce los principios de la endoscopía seleccionando los diseños más adecuados en función de la aplicación clínica. |
| - Identifica áreas clínicas para la aplicación de técnicas de imagen óptica. |
| - Maneja con soltura información técnica en inglés relacionada con la aplicación clínica de las técnicas ópticas de imagen. |

| 4. OBJETIVOS |
|---|
| Valorar el papel de las técnicas y métodos fotónicos en el campo de la Salud y de las Ciencias de la Vida. |
| Comprender los mecanismos de interacción de la radiación con los tejidos biológicos siendo capaz de extraer propiedades ópticas significativas de estos últimos. |
| Describir diferentes técnicas fotónicas para el diagnóstico de enfermedades. |
| Conocer y diseñar técnicas fotónicas para emplear en terapia. |
| Describir las características de técnicas fotónicas para aplicación en cirugía. |
| Comprender y conocer los principios de la endoscopía seleccionando los diseños más adecuados en función de la aplicación clínica. |
| Identificar áreas clínicas para la aplicación de técnicas de imagen óptica. |
| Manejar con soltura información técnica en inglés relacionada con la aplicación clínica de las técnicas ópticas de imagen. |

| 6. ORGANIZACIÓN DOCENTE | |
|---|---|
| CONTENIDOS | |
| 1 | Introducción. |
| 2 | Interacción de la radiación con tejidos biológicos. |
| 3 | Propiedades ópticas de los tejidos biológicos. |
| 4 | Fotónica en diagnóstico médico: espectroscopía de difusión, esparcimiento líneal y no lineal, absorción, etc. |
| 5 | Fotónica en terapia clínica: terapia fotodinámica, luz pulsada intensa, fototerapia de baja energía, etc. |
| 6 | Fotónica en cirugía: ablación, resecación, etc. |
| 7 | Endoscopía: principios, diseño y aplicaciones. |
| 8 | Aplicaciones en dermatología, cardiovascular, oncología, neurocirugía, cosmética, etc. |
| 9 | Normativa ética básica para la realización de medidas: animales y humanos |

## 7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

| Descripción | Tipología | Eval. Final | Recuper. | % |
|---|---|---|---|---|
| Actividades de evaluación continua | Otros | No | Sí | 50,00 |
| Prácticas de laboratorio | Evaluación en laboratorio | No | Sí | 20,00 |
| Trabajo final sobre un sistema biofotónico | Trabajo | No | Sí | 30,00 |
| Examen escrito | Examen escrito | Sí | Sí | 0,00 |
| TOTAL | | | | 100,00 |

**Observaciones**

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**

A los estudiantes a tiempo parcial se les facilitará información para que puedan realizar las prácticas de computación de forma no presencial y entregar los diferentes informes. La parte de actividades de evaluación continua y visitas se les evaluará en un examen final más completo.

## 8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

**BÁSICA**

"Tissue optics: light scattering methods and instruments for medical diagnostics". Valery Tuchin. SPIE Press 2015.

"Handbook of biomedical optics". D.A. Boas, C. Pitris, N. Ramanujam. CRC Press 2011.

"Biomedical photonics handbook". Tuan Vo-Dinh. CRC Press 2015.

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.