

GUÍA DOCENTE ABREVIADA DE LA ASIGNATURA

M2022 - Biofotónica

Máster Universitario en Ciencia e Ingeniería de la Luz

Curso Académico 2022-2023

| 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 | M2022 - 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 | VERONICA MIEITES ALONSO |

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 endoscopia 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 endoscopia 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 líneal, absorción, etc. |
| 5 | Fotónica en terapia clínica: terapia fotodinámica, luz pulsada intensa, fototerapia de baja energía, etc. |
| 6 | Fotónica en cirugía: ablación, resección, etc. |
| 7 | Endoscopia: 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.