

Oferta TFM's 2022/2023 – Máster en ciencia e ingeniería de la luz

Actualizado: 15 de diciembre de 2022

Título	Técnicas ópticas aplicadas al desarrollo de biosensores
Director/a	José Luis Arce Diego y Félix Fanjul Vélez.
Asignado	-
Resumen	Estudio y análisis de la fundamentación de la interacción de la radiación óptica y los elementos transductores, análisis de la variable o variables diana, diseño del biosensor, análisis predictivo y pruebas.
Contacto	luis.arce@unican.es y felix.fanjul@unican.es (despachos S4-4 y S4-3, escalera C, planta -4, ETSIIT)

Título	Reconocimiento y procesado de imágenes médicas
Director/a	José Luis Arce Diego y Félix Fanjul Vélez
Asignado	-
Resumen	Fundamentación de la técnica óptica de imagen médica, relación entre las características básicas de la imagen y el tejido o medio biológico de interés, diseño de la algorítmica de reconocimiento/procesado para la aplicación médica de interés, implementación y validación.
Contacto	luis.arce@unican.es y felix.fanjul@unican.es (despachos S4-4 y S4-3, escalera C, planta -4, ETSIIT)

Título	Técnicas ópticas basadas en interacciones fotobioquímicas
Director/a	José Luis Arce Diego y Félix Fanjul Vélez.
Asignado	-
Resumen	Estudio de las interacciones fotobioquímicas y su aplicación al tratamiento personalizado de patologías tumorales o pretumorales, diseño e implementación del proceso de tratamiento.
Contacto	luis.arce@unican.es y felix.fanjul@unican.es (despachos S4-4 y S4-3, escalera C, planta -4, ETSIIT)

Título	Propagación de luz en medios biológicos
Director/a	José Luis Arce Diego y Félix Fanjul Vélez.
Asignado	-
Resumen	Análisis de la interacción entre la radiación óptica y los tejidos biológicos, estudio de los tipos de tejidos biológicos básicos, estudio de la evolución de la coherencia espacial y temporal de haces ópticos en medios turbios, así como su relación con la despolarización a nivel microscópico de la luz, análisis de las aproximaciones a la propagación en medios turbios/turbulentos, diseño e implementación predictiva de un sistema de propagación óptica y pruebas.
Contacto	luis.arce@unican.es y felix.fanjul@unican.es (despachos S4-4 y S4-3, escalera C, planta -4, ETSIIT)

Título	Técnicas ópticas para la caracterización de tejidos biológicos y medios ópticos
Director/a	José Luis Arce Diego y Félix Fanjul Vélez.
Asignado	-
Resumen	Fundamentación de la técnica óptica de caracterización de tejidos biológicos y/o medios ópticos, análisis de su sensibilidad y especificidad diagnóstica, estudio y desarrollo de técnicas todo ópticas para el diagnóstico de tejidos y medios biológicos con el fin de mejorar el contraste y la profundidad de penetración, diseño e implementación del sistema de caracterización.
Contacto	luis.arce@unican.es y felix.fanjul@unican.es (despachos S4-4 y S4-3, escalera C, planta -4, ETSIIT)

Título	Sistemas de diagnóstico ópticos multimodales
Director/a	José Luis Arce Diego y Félix Fanjul Vélez.
Asignado	-
Resumen	Integración de técnicas todo ópticas para el diagnóstico de tejidos y medios biológicos con el fin de mejorar el contraste y la profundidad de penetración, diseño y pruebas.
Contacto	luis.arce@unican.es y felix.fanjul@unican.es (despachos S4-4 y S4-3, escalera C, planta -4, ETSIIT)

Título	Técnicas ópticas de ablación y cirugía láser guiada
Director/a	José Luis Arce Diego y Félix Fanjul Vélez.
Asignado	-

Resumen	Aplicación de técnicas todo ópticas para la ablación, cirugía, de tejidos biológicos guiada, diseño del sistema de ablación, diseño del sistema guiado y pruebas.
Contacto	luis.arce@unican.es y felix.fanjul@unican.es (despachos S4-4 y S4-3, escalera C, planta -4, ETSIIT)

Título	Espectroscopía LIBS+RAMAN para la identificación automática de restos óseos arqueológicos
Director/a	Adolfo Cobo García
Asignado	
Resumen	Se quiere explorar la viabilidad de la espectroscopía LIBS y RAMAN combinada para diferenciar especies (cabras y ovejas especialmente) a partir de sus restos óseos, de gran interés para los estudios arqueológicos del periodo mesolítico. El trabajo incluye el estudio de las técnicas, la realización de medidas, y el procesado de los espectros para intentar la identificación automática.
Contacto	adolfo.cobo@unican.es

Título	Captura y procesado de patrones de speckle 3D en fibra óptica
Director/a	Adolfo Cobo García
Asignado	
Resumen	El trabajo incluye el montaje de un sistema experimental automatizado para la captura de imágenes de speckle multi-plano a la salida de una fibra óptica, y el procesado de la imagen 3D para la obtención de información sobre las perturbaciones en la fibra. Tiene una parte experimental y otra de programación (procesado de las imágenes).
Contacto	adolfo.cobo@unican.es

Título	Diseño con Zemax® y experimentos de sistemas ópticos a medida de captura de radiación Raman
Director/a	Luis Rodríguez Cobo y Adolfo Cobo García
Asignado	
Resumen	Trabajo de diseño y experimental para estudiar diferentes sistemas ópticos de interacción con muestras líquidas para optimizar la captura de espectros Raman, para su aplicación a la monitorización continua de cultivos y fluidos en entornos hospitalarios y de calidad de agua.
Contacto	adolfo.cobo@unican.es

Título	Desarrollo de un sistema de microscopía, fluorescencia y microfluídica de código abierto para análisis automático de fitoplancton en agua.
Director/a	Luis Rodríguez Cobo y Adolfo Cobo García
Asignado	
Resumen	Trabajo experimental que consiste en el diseño y construcción de un sistema a medida para obtener imágenes de microscopía y fluorescencia en canales de microfluídica, con el objetivo de observar muestras de agua con fitoplancton. El desarrollo se basará en impresión 3D y el control con Raspberry Pi de la cámara, la iluminación LED, y la bomba de agua.
Contacto	adolfo.cobo@unican.es

Título	Diseño y validación experimental de un microscopio holográfico y de speckle para detección de patógenos.
Director/a	Luis Rodríguez Cobo y Adolfo Cobo García
Asignado	
Resumen	Diseño con Zemax® de un sistema de visualización de patrones holográficos y de speckle a través de un canal de microfluídica, construcción y validación experimental.
Contacto	adolfo.cobo@unican.es

Título	Estudio de pupilas hipocicloides en sistemas ópticos mediante simulación numérica.
Director/a	Pedro J. Valle
Asignado	
Resumen	La resolución espacial de un sistema óptico formador de imagen depende de la forma geométrica de su pupila. La Óptica de Fourier es una teoría electromagnética de propagación de la luz ampliamente utilizada en el estudio de los sistemas ópticos. En particular permite el cálculo de la función conocida como PSF que caracteriza la resolución espacial del sistema. En el trabajo se pretenden calcular

	numéricamente las PSF generadas por pupilas con formas hipocicloides y analizar su efecto sobre la resolución del sistema óptico.
Contacto	vallep@unican.es (despacho 3039 Facultad de Ciencias)

Título	Diseño de métodos de acoplamiento de luz superficial para "lab-on-chips"
Director/a	Luis Rodríguez Cobo
Asignado	-
Resumen	La miniaturización de dispositivos ópticos inscritos con tecnología láser abre un nuevo camino a la integración de dispositivos que combinen diferentes técnicas. No obstante, su integración con otros sistemas pasa por introducir y extraer haces de luz de los bloques ópticos. En este TFM se propone abordar el diseño de sistemas de acoplo de luz a dispositivos de óptica integrada de unos pocos milímetros. Para ello, se estudiarán diferentes métodos de inyección y extracción de luz a través de la superficie plana de los denominados laboratorios en chip, facilitando su integración.
Contacto	luis.rodriguez@unican.es

Título	Sistema de imagen hiperespectral con capacidad endoscópica
Director/a	Olga Conde Portilla
Asignado	-
Resumen	El objetivo de este TFM es diseñar la óptica de enfoque de un endoscopio (rígido y/o flexible basado en bundle de fibras ópticas) a los sistemas de imagen hiperespectral (HSI) desarrollados por el GIF. Se trabajará en dos rangos espectrales: visNIR (400-1000 nm) y SWIR (1000-1700 nm). Finalmente, se caracterizará y calibrará el sistema en su dimensión espacial y espectral para determinar las prestaciones del mismo.
Contacto	olga.conde@unican.es (despacho S325, planta -3, Edif. I+D+i telecomunicaciones)