



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Técnicas avanzadas no invasivas en ingeniería biomédica: Aplicación del láser en medicina

Asignatura	Técnicas avanzadas no invasivas en ingeniería biomédica: Aplicación del láser en medicina			
Código	V04M192V01208			
Titulación	Máster Universitario en Ingeniería Biomédica			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	4.5	OP	1	2c
Lengua	Castellano			
Impartición				
Departamento	Física aplicada			
Coordinador/a	Pou Saracho, Juan María			
Profesorado	Pou Saracho, Juan María			
Correo-e	jpou@uvigo.es			
Web				
Descripción	Esta materia ofrece a los futuros ingenieros biomédicos una visión del papel de las técnicas no invasivas y del láser en la medicina actual.			

## Resultados de Formación y Aprendizaje

Código	
A3	Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
B6	Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.

## Resultados previstos en la materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
Conocer técnicas avanzadas no invasivas en el campo de la ingeniería biomédica	B6
Conocer aplicaciones del láser en medicina	B6
Aplicar conocimientos de técnicas no invasivas y técnicas láser en el campo de la ingeniería biomédica	A3 B6

## Contenidos

Tema	
TEMA 1.- INTRODUCCIÓN	Introducción a las técnicas avanzadas no invasivas en ingeniería biomédica  Análisis de técnicas avanzadas no invasivas  Introducción al láser
TEMA 2.- PRINCIPIOS BÁSICOS	Funcionamiento de una fuente láser  Partes de un láser  Guiado y focalización del haz láser

TEMA 3.- TIPOS DE LÁSERES USADOS EN MEDICINA

Láseres de gas  
Láseres de estado sólido  
Láseres de diodo  
Otros láseres

TEMA 4.- SEGURIDAD

Seguridad en la utilización de fuentes láser en medicina  
Potenciales daños oculares  
Potenciales daños en la piel  
Normativa  
Medidas de control y prevención

TEMA 5.- PRINCIPALES APLICACIONES DEL LÁSER EN MEDICINA

Aplicaciones del láser en oftalmología  
Aplicaciones del láser en dermatología  
Aplicaciones del láser en otorrinolaringología  
Aplicaciones del láser en urología

**Planificación**

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	24	48	72
Prácticas de laboratorio	12	24	36
Examen de preguntas objetivas	1.5	0	1.5
Informe de prácticas, prácticum y prácticas externas	3	0	3

\*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

**Metodologías**

	Descripción
Lección magistral	Exposición por parte de los profesores de los contenidos sobre la materia objeto de estudio. Exposición de casos reales de aplicación de la tecnología láser en medicina.
Prácticas de laboratorio	Actividades de aplicación de los conocimientos a situaciones concretas y de adquisición de habilidades básicas y procedimentales relacionadas con la materia objeto de estudio. Se desarrollarán en las dependencias del Complejo Hospitalario Universitario de Vigo.

**Atención personalizada**

Metodologías	Descripción
Lección magistral	El profesor, durante la exposición de las clases teóricas, aclarará de forma individual y/o colectiva todas las dudas que pueda tener el alumno sobre la materia objeto de estudio.
Prácticas de laboratorio	El profesor, durante el desarrollo de las clases prácticas de laboratorio, resolverá las dudas que pueda tener el alumno de la materia bajo estudio.

**Evaluación**

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje
Examen de preguntas objetivas	Se propondrán varias pruebas consistentes en preguntas de desarrollo, de forma que ninguna prueba supere el 40% de la nota global de la asignatura.	60	A3 B6
Informe de prácticas, prácticum y prácticas externas	Trabajo realizado en equipo pero evaluado individualmente.	40	

**Otros comentarios sobre la Evaluación**

Para superar la materia, se establece una nota mínima de 2 puntos sobre 10, tanto en las pruebas como en el trabajo para evaluación de competencias adquiridas.

En la segunda oportunidad sólo se evaluará a los alumnos que no hayan superado la materia.

**Compromiso ético:** Se espera que el alumno presente un comportamiento ético adecuado. En el caso de detectar un comportamiento no ético (copia, plagio, utilización de aparatos electrónicos no autorizados, y otros) se considerará que el alumno no reúne los requisitos necesarios para superar la materia. En este caso la calificación global en el presente curso académico será de suspenso (0.0). No se permitirá la utilización de ningún dispositivo electrónico durante las pruebas de evaluación salvo autorización expresa. El hecho de introducir un dispositivo electrónico no autorizado en el aula de examen será considerado motivo de no superación de la materia en el presente curso académico y la calificación global será de suspenso (0.0).

---

---

### **Fuentes de información**

#### **Bibliografía Básica**

Jeff Hecht, **Understanding Lasers: An Entry-Level Guide, 4th Edition**, Wiley, 2018

Markolf H. Niemz, **Laser-Tissue Interactions Fundamentals and Applications**, Springer, 2007

#### **Bibliografía Complementaria**

Helena Jelínková, **Lasers for Medical Applications Diagnostics, Therapy and Surgery**, Woodhead Publishing, 2013

---

### **Recomendaciones**

---

#### **Otros comentarios**

Para matricularse en esta materia, se recomienda cotejar los horarios lectivos de esta materia con otras, con el fin de que no exista incompatibilidad de horarios. No se contempla la evaluación continua si el alumnado no puede asistir a las clases por solapamiento con otras materias.

Asimismo el envío de mensajes electrónicos o la utilización del teléfono móvil durante el desarrollo de las clases lectivas, supone la expulsión del aula.

Aquel/a alumno/a que no se atenga a lo establecido en el párrafo anterior no sólo será expulsado/a del aula, sino que perderá su condición de evaluación continua.

La guía docente original está escrita en castellano. En caso de discrepancias, prevalecerá la versión en castellano de esta guía.

---