



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Sensores Láser: Fundamentos e Aplicacións

Materia	Sensores Láser: Fundamentos e Aplicacións			
Código	O01M002V01105			
Titulación	Máster Universitario en Fotónica e Tecnoloxías do Láser. R.D. 1393/2007			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	1	1c
Lingua de impartición				
Departamento	Dpto. Externo Física aplicada			
Coordinador/a	Michinel Alvarez, Humberto Javier			
Profesorado	Michinel Alvarez, Humberto Javier Moreno de las Cuevas, Vicente			
Correo-e	hmichinel@uvigo.es			
Web	<a href="http://optics.uvigo.es/master">http://optics.uvigo.es/master</a>			
Descrición xeral	Os sensores baseados na utilización de luz laser poden ser utilizados en propagación libre o en propagación guiada (por exemplo en fibras ópticas) con alto grado de adaptabilidade o tipo de medida e as peculiares características do obxecto. Ademais, e en combinación con detectores e procesadores electrónicos , permiten a monitorización dos pámetros de interés en tempo real o que resulta de máximo interese nos procesos industriais, no ámbito de aplicacións biomédicas, e na motorización e control de estruturas como avións, barcos , pontes, etc.			

## Competencias de titulación

Código	
A1	(*)Utilizar con propiedade y precisión los términos y conceptos propios de la física de los láseres y de la fotónica.
A2	(*)Conocer las herramientas conceptuales necesarias para comprender las tecnologías láser.
A4	(*)Realizar experimentos básicos, de manera autónoma, utilizando componentes ópticos, láseres y métodos computacionales.
B3	(*)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	(*)Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

## Competencias de materia

Resultados previstos na materia	Tipoloxía	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Determinación das características da luz requeridas para sensorizar o parámetro baixo consideración	saber	A1 A4
Selección das fontes e detectores axeitados o problema de medida	saber saber facer	A4 B3
Capacidade de selección dos sistemas guiados o de propagación libre en función de variables externas	saber facer	A2 A4
Manexo de fontes de información e características técnicas	saber facer Saber estar / ser	B6

## Contidos

Tema	
Introducción	Detección e medición con luz Principios clásicos e cuánticos da interacción radiación-materia
Fontes luminosas e detectores	Semicondutores. Laseres de diodo. Fotodetectores
Sensores interferométricos	Interferometría e coherencia Tipos de interferómetros Tipos de interferómetros usados como sensores Moduladores ópticos
Sensores non interferométricos	Sensores polarimétricos Sensores de speckle
Medición dimensional	Medida de desplazamentos en 1D,2D e 3D
Medida de deformacións	Interferómetros shearing Interferómetros de fibra con redes de Bragg
Medición de procesos dinámicos	Medida de vibración Medidas de campo de velocidades

### Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Resolución de problemas e/ou exercicios	10	0	10
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	0	100	100
Sesión maxistral	38	0	38
Probas de tipo test	2	0	2

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

### Metodoloxía docente

	Descrición
Resolución de problemas e/ou exercicios	O profesor resolverá na clase os exercicios e problemas que servirán de modelo para os que o alumno deberá resolver de xeito autónomo.
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	O alumno resolverá de xeito autónomo os problemas e exercicios propostos polo profesor da asignatura
Sesión maxistral	O profesor exporá os principais conceptos da asignatura co apoio do material docente que estime oportuno a empregar na clase

### Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	Tutorías voluntarias. Asesoramento na realización das diferentes probas ben de forma individual nos horarios de tutoría ou ben a través do foro de debate online.

### Avaliación

	Descrición	Cualificación
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	Entrega periódica de boletines de problemas realizados de xeito autónomo	50
Probas de tipo test	Examen tipo test con preguntas multiopción.	50

### Outros comentarios sobre a Avaliación

### Bibliografía. Fontes de información

Keigo Iizuka., **-Elements of Photonics Vol I & II**, John Wiley & Sons,  
 Jia-Ming Liu, **Photonic Devices**, . Cambridge University Press,  
 J.M. Abella, J.M. Martínez-Duart, F. Agulló-Rueda., **Fundamentos de Microelectrónica., nanoelectrónica y fotónica**, Prentice-Hall.,  
 Optical Methods of Measurement., **Rajpal S. Sirohi & Fook Siong Chau**, Marcel Dekker INC,

### Recomendacións

