



DATOS IDENTIFICATIVOS

Sensores Láser: Fundamentos e Aplicacións

Materia	Sensores Láser: Fundamentos e Aplicacións			
Código	O01M117V01105			
Titulación	Máster Universitario en Fotónica e Tecnoloxías do Láser			
Descritores	Creditos ECTS 6	Sinale OP	Curso 1	Cuadrimestre 1c
Lingua de impartición				
Departamento				
Coordinador/a	Michinel Álvarez, Humberto Javier			
Profesorado	Michinel Álvarez, Humberto Javier Moreno de las Cuevas, Vicente			
Correo-e	hmichinel@uvigo.es			
Web	http://laserphotonics.org			
Descrición xeral	Nesta materia estudiamos os sensores baseados na utilización de luz laser que 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 pánteros 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

Código	
A5	Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun xeito que terá que ser, en grande medida, auto-dirixido e autónomo.
B1	Capacidade de reunir información sobre un tema de interese a través de artigos científicos, así como para analízala, clasifícala e resumila.
C6	Capacidade de utilizar instrumentación óptica e fabricación e montaxe de experimentos baseados en técnicas de láser e de Fotónica tecnoloxías e as súas aplicacións, de forma autónoma.
D4	Capacidade de aprendizaxe independente, auto-organización e auto-axenda de traballo, e para manter a formación continua na súa área de traballo.

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Determinación das características da luz requiridas para sensorizar o parámetro baixo consideración	D4
Selección das fontes e detectores axeitados o problema de medida	A5 B1
Capacidade de selección dos sistemas guiados o de propagación libre en función de variables externas	D4
Manexo de fontes de información e características técnicas	C6 D4

Contidos

Tema	
Introducción	Detección e medición con luz Principios clásicos e cuánticos da interacción radiación-materia

Fontes luminosas e detectores	Semiconductores. 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 desplazamientos 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	Resultados de Formación e Aprendizaxe
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**, Pretince-Hall.,
Optical Methods of Measurement., **Rajpal S. Sirohi & Fook Siong Chau**, Marcel Dekker INC,

Recomendacións

