



DATOS IDENTIFICATIVOS

Sensores Láser: Fundamentos y Aplicaciones

Asignatura	Sensores Láser: Fundamentos y Aplicaciones			
Código	O01M117V01105			
Titulación	Máster Universitario en Fotónica y Tecnologías del Láser			
Descriptores	Creditos ECTS 6	Seleccione OP	Curso 1	Cuatrimestre 1c
Lengua 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			
Descripción general	En este curso se estudian los sensores basados en el uso de la luz láser que puede ser utilizado en la propagación libre o guiada (por ejemplo, fibra óptica) con un alto grado de adaptabilidad al tipo de medida y las características técnicas peculiares del objeto. Por otra parte, en combinación con los detectores y los procesadores electrónicos, lo que permite el seguimiento de pámetros interés en tiempo real, lo que resulta en el máximo interés en los procesos industriales, en el campo de las aplicaciones biomédicas, y las estructuras del motor y de control, tales como aviones, barcos, puentes, etc.			

Competencias

Código	
A5	Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida auto-dirigido o autónomo.
B1	Capacidad para recopilar información sobre un tema de interés a través de documentos científicos, así como para analizarla, clasificarla y sintetizarla.
C6	Capacidad para el uso de instrumentación óptica y la realización y montaje de experimentos basados en técnicas de fotónica y tecnologías láser, así como de sus aplicaciones, de manera autónoma.
D4	Capacidad para el aprendizaje autónomo, la autoorganización y autoplanificación del trabajo, así como para mantener una formación continuada en su campo de trabajo.

Resultados de aprendizaje

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
Determinación de las características de la luz requeridas para sensorizar el parámetro bajo consideración	D4
Selección de las fuentes y detectores adecuados al problema de medida	A5 B1
Capacidad de selección de los sistemas guiados o de propagación libre en función de variables externas	D4
Manejo de fuentes de información y características técnicas	C6 D4

Contenidos

Tema	
Introducción	Detección y medición con luz Principios clásicos y cuánticos de la interacción radiación-materia

Fuentes luminosas y detectores	Semiconductores. Láseres de diodo. Fotodetectores.
Sensores interferométricos	Interferometría y coherencia Tipos de interferómetros Tipos de interferómetros usados como sensores Moduladores ópticos
Sensores no interferométricos	Sensores polarimétricos Sensores de speckle
Medición dimensional	Medida de desplazamientos en 1D,2D y 3D
Medida de deformaciones	Interferómetros shearing Interferómetros de fibra con redes de Bragg
Medición de procesos dinámicos	Medida de vibración Medidas de campo de velocidades

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Resolución de problemas y/o ejercicios	10	0	10
Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma	0	100	100
Sesión magistral	38	0	38
Pruebas de tipo test	2	0	2

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

Metodologías

	Descripción
Resolución de problemas y/o ejercicios	(*)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 y/o ejercicios de forma autónoma	(*)O alumno resolverá de xeito autónomo os problemas e exercicios propostos polo profesor da asignatura
Sesión magistral	(*)O profesor exporá os principais conceptos da asignatura co apoio do material docente que estime oportuno a empregar na clase

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma	Sistema de tutorías individualizado y en grupo.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje
Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma	(*)Entrega periódica de boletines de problemas realizados de xeito autónomo	50	
Pruebas de tipo test	(*)Examen tipo test con preguntas multiopción.	50	

Otros comentarios sobre la Evaluación

Fuentes 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,

Recomendaciones