



DATOS IDENTIFICATIVOS

Aplicacións Metrolóxicas dos Láseres

Materia	Aplicacións Metrolóxicas dos Láseres			
Código	O01M002V01201			
Titulación	Máster Universitario en Fotónica e Tecnoloxías do Láser. R.D. 1393/2007			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	1	2c
Lingua de impartición				
Departamento	Física aplicada			
Coordinador/a	Vazquez Dorrio, Jose Benito			
Profesorado	Blanco García, Jesus Lopez Vazquez, Jose Carlos Trillo Yáñez, María Cristina Vazquez Dorrio, Jose Benito			
Correo-e	bvazquez@uvigo.es			
Web	http://optics.uvigo.es/master			
Descrición xeral	A materia "Aplicacións Metrolóxicas dos Láseres" é unha materia optativa, xeralista e práctica cuxos obxectivos esenciais son dar a coñecer as solucións que as técnicas láser poden achegar no campo da metroloxía e proporcionar unha visión panorámica dos diferentes métodos e tecnoloxías ópticas de medida e inspección industrial. Preténdese na media do posible profundar no coñecemento teórico e práctico das principais técnicas ópticas de medida en tres áreas de gran interese actual como a interferometría de campo e avaliación de fase, a inspección de superficies e a holografía-TV. Estes contidos proporcionan unha base ampla de coñecementos que permite a adquisición posterior das necesarias destrezas e habilidades teórico-prácticas relacionadas coas actuacións profesionais cun enfoque global dentro do campo da Fotónica e as Tecnoloxías Láser			

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.
B1	(*)Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
B2	(*)Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
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.
B8	(*)Adquirir disciplina y rigor para desarrollar el pensamiento científico.

Competencias de materia

Resultados previstos na materia	Tipoloxía	Resultados de Formación e Aprendizaxe

Coñecer os conceptos, modelos e teorías fundamentais da Metroloxía Óptica que lle permita ao alumnado aproximarse a unha interpretación científica do proceso de medida e sirva de base gnoseolóxica para posteriores aprendizaxes máis específicos e/ou técnicos.	saber	A1
Comprender que a Metroloxía Óptica, como coñecemento técnico-científico con limitacións e sometido a revisión e a evolución continuas, xurde dun proceso de elaboración en interacción coa tecnoloxía-ciencia e ligado ás características e ás necesidades da sociedade en cada momento histórico.	saber	A1
Propoñer e desenvolver solucións a fenómenos e situacións-problema da realidade cotiá, utilizando os coñecementos da Metroloxía Óptica.	saber facer	B1
Aplicar os coñecementos teóricos á resolución de problemas metrolóxicos, desenrolando ás adecuadas estratexias.	saber facer	B2
Utilizar con autonomía estratexias características da investigación e dos procedementos científicos, no ámbito da Metroloxía Óptica, para realizar pequenas investigacións e, en xeral, explorar situacións ou fenómenos descoñecidos	saber facer Saber estar / ser	B3
Desenvolver valores propios da dinámica do pensamento científico, mostrando unha actitude flexible e aberta ante opinións ou situacións diversas.	Saber estar / ser	B8
Tomar conciencia da necesidade dunha formación e mellora continua de calidade.	Saber estar / ser	B6

Contidos

Tema	
Xeneralidades	1. Introducción. 2. Características xerais dos sistemas de medición ópticos. 3. O láser na metroloxía. 4. Atributos mensurables por medios ópticos. 5. Clasificación das técnicas ópticas de metroloxía dimensional.
Técnicas interferométricas de campo	1. Interferómetros de dous feixes. 2. Interferómetros de múltiple feixe. 3. Aplicacións. 4. Análise automática de interferogramas. 5. Deseño de Algoritmos de Desprazamento de Fase.
Técnicas de inspección de superficies	1. Topografía superficial. Rugosidade. Macrodefectos. 2. Perfilómetros de agulla (stylus). Perfilómetros ópticos. 3. Técnicas ópticas paramétricas para a medida de rugosidade.
Técnicas ópticas para a inspección industrial de defectos	1. Panorámica de técnicas ópticas reflectométricas para inspección industrial. 2. Caso práctico: inspección de gretas en tubos de intercambiadores de calor mediante un sensor reflectométrico por fibra. 3. Introducción ás técnicas de inspección de defecto mediante interferometría holográfica e holografía-TV. 4. Descrición da holografía-TV: Xeometría, tratamento temporal, franxas secundarias e avaliación de fase. 5. Caso práctico: detección mediante holografía-TV da propagación de onda ultrasónicas para a detección de gretas en placas metálicas.

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	Titorías voluntarias. Asesoramento na realización das diferentes probas ben de forma individual nos horarios de titoría 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

D. Malacara, **Optical Shop Testing**, John Wiley & Sons,

G. Cloud, **Optical Methods of Engineering Analysis**, Cambridge University Press,

P. Cielo, **Optical Techniques for Industrial Inspection**, Academic Press,

Recomendacións