



DATOS IDENTIFICATIVOS

Aplicacións Metrolóxicas dos Láseres

Materia	Aplicacións Metrolóxicas dos Láseres			
Código	O01M117V01201			
Titulación	Máster Universitario en Fotónica e Tecnoloxías do Láser			
Descritores	Creditos ECTS 6	Sinale OP	Curso 1	Cuadrimestre 2c
Lingua de impartición	Castelán Galego			
Departamento	Dpto. Externo Física aplicada			
Coordinador/a	Vázquez Dorrio, José Benito			
Profesorado	Blanco García, Jesús López Vázquez, José Carlos Trillo Yáñez, María Cristina Vázquez Dorrio, José Benito			
Correo-e	bvazquez@uvigo.es			
Web	http://master.laserphotonics.org/esp/descripcion.html			
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	Conocer los fundamentos físicos de los láseres.
A3	Dominar los conceptos básicos de la óptica clásica y cuántica.
A4	Estar familiarizado con las aplicaciones de los láseres en diferentes sectores industriales y empresariales.
A6	Conocer las aplicaciones científico-tecnológicas de los láseres en campos diversos.
B1	Capacidad de análisis, síntesis y resolución de problemas científico-técnicos.
B2	Razonamiento crítico, capacidad de autocrítica y compromiso ético.
B3	Trabajo en equipos científico-técnicos a nivel internacional.
B4	Aprendizaje autónomo y capacidad de aplicar el conocimiento adquirido a la práctica.
B5	Capacidad de comunicar y explicar resultados científicos.

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 A3 A4 B5

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 B2 B4
Propoñer e desenvolver solucións a fenómenos e situacións-problema da realidade cotiá, utilizando os coñecementos da Metroloxía Óptica.	saber facer	A6 B1
Aplicar os coñecementos teóricos á resolución de problemas metrolóxicos, desenrolando ás adecuadas estratexias.	saber facer	A4 B2 B4 B5
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	A4 B3 B5
Desenvolver valores propios da dinámica do pensamento científico, mostrando unha actitude flexible e aberta ante opinións ou situacións diversas.	saber facer Saber estar / ser	A4 A6 B1 B5
Tomar conciencia da necesidade dunha formación e mellora continua de calidade.	Saber estar / ser	B2 B4

Contidos

Tema	
Xeneralidades	<ol style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> 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

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

A avaliación tenta ser continua e realizada a través de propostas de resolución individual e tipo test. Pódese alcanzar a máxima cualificación levando a cabo estas tarefas. No caso de non ter realizado a avaliación continua o alumnado poderá realizar un exame final nas datas e lugar que aparece na web do mestrado:

<http://master.laserphotonics.org/esp/descripcion.html>

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