



Guía Docente

Datos Identificativos					2018/19
Asignatura (*)	APLICACIÓNS INDUSTRIAIS DO LÁSER		Código	730G04066	
Titulación					
Descritores					
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos	
Grao	2º cuatrimestre	Cuarto	Optativa	4.5	
Idioma	Castelán				
Modalidade docente	Presencial				
Prerrequisitos					
Departamento	Enxeñaría Naval e Industrial				
Coordinación	Ramil Rego, Alberto	Correo electrónico	alberto.ramil@udc.es		
Profesorado	Amado Paz, José Manuel Nicolas Costa, Gines Ramil Rego, Alberto	Correo electrónico	jose.amado.paz@udc.es gines.nicolas@udc.es alberto.ramil@udc.es		
Web					
Descrición xeral	<p>O obxectivo desta materia é facer unha breve introdución aos fundamentos da tecnoloxía láser e as súas principais aplicacións na industria, incidindo especialmente nas aplicacións dispoñibles no noso laboratorio.</p> <p>A orientación da docencia ten un alto contido práctico e de inicio á investigación que se desenvolve mediante un traballo tutelado.</p>				

Competencias / Resultados do título

Código	Competencias / Resultados do título

Resultados da aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados do título	
Coñecer os fundamentos do láser e da interacción láser materia.	B1	C1
Coñecer os procesos de tratamento de materiais con láser.	B2	C4
Coñecer as aplicacións do láser á metroloxía.	B3	C5
Coñecer as aplicacións químicas e ambientais do láser.	B6	C6
	B7	
	B8	
	B9	

Contidos

Temas	Subtemas
NOTA. Os bloques ou temas seguintes desenvolven os contidos establecidos na ficha da Memoria de Verificación	Fundamentos do láser. Sistemas láser para o procesado, análise e ensaio de materiais. Aplicacións en Tecnoloxías de Fabricación. Aplicacións ambientais. Aplicacións en Metroloxía e Control de Calidade. Seguridade industrial en instalacións láser
Introdución	<p>Introdución ao procesado de materiais con láser</p> <p>Sistemas ópticos</p> <p>Compoñentes de sistemas para o procesado de materiais con láser</p> <p>Interacción láser materia</p> <p>Riscos e seguridade en instalacións láser</p>



Procesado de materiais	Endurecemento Aliaxe superficial Recargue por láser Fabricación directa Soldadura: modo conduction; modo keyhole; brazing; híbrida, remota Corte, perforado Mecanizado por ablación: marcado, micromecanizado
Aplicacións metrolóxicas dos láseres	Revisión das diferentes técnicas: interferometría, holografía, speckle e scattering Aplicacións á medida de desprazamentos, esforzos, defectos de forma, caracterización superficial e velocimetría
Aplicacións químicas e ambientais do láser	Técnicas de análise química baseadas en tecnoloxía láser Fluorescencia inducida por láser (LIF) Espectroscopía Raman Espectroscopía de plasmas inducidos por láser (LIBS) Espectroscopía de plasma de axuste inductivo (ICP-OES, ICP-MS)

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	B1 B2 B3 B6	18	18	36
Prácticas de laboratorio	B6 B7 B8 B9 C1	6	6	12
Proba obxectiva	B1 B2 B3 B6	1	3.5	4.5
Traballos tutelados	B3 B7 C4 C5 C6	7.5	52.5	60
Atención personalizada		0	0	0

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

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Clases de teoría
Prácticas de laboratorio	Sesión de prácticas de laboratorio de cada un dos bloques temáticos
Proba obxectiva	Proba escrita para determinar a comprensión dos contidos da materia
Traballos tutelados	Realización dun traballo bibliográfico, teórico, numérico e/ou práctico. A entrega realizarase a través de Moodle, en formato dixital sen necesidade de imprimilo.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Traballos tutelados Sesión maxistral Prácticas de laboratorio	Resolución de dúbidas da teoría e dos traballos prácticos. A cada alumno asignaráselle un titor que supervisará o seu traballo.

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Traballos tutelados	B3 B7 C4 C5 C6	Presentarase unha memoria de traballo e defenderá fronte aos profesores da materia e os demais alumnos	85
Proba obxectiva	B1 B2 B3 B6	Inclúe preguntas de resposta múltiple e/ou de resposta breve	15



Observacións avaliación

Requirirase asistir ao 75% das clases maxistras e á totalidade das prácticas de laboratorio.

Os alumnos con dispensa académica deberán asistir á totalidade das clases prácticas de laboratorio. Para a realización do traballo práctico poderán solicitar un horario diferente ao aprobado polo centro.

Fontes de información

Bibliografía básica	<ul style="list-style-type: none">- Demtröder, Wolfgang (1996). Laser spectroscopy basic concepts and instrumentation. Berlin: Springer- William M. Steen, Jyotirmoy Mazumder (2010). Laser material processing. Springer- Leonard R. Migliore (1996). Laser materials processing. Marcel Dekker- Toru Yoshizawa (ed) (2009). Handbook of optical metrology : principles and applications. CRC Press (Boca Raton)
Bibliografía complementaria	<ul style="list-style-type: none">- Maximilian Lackner (ed) (2008). Lasers in chemistry. Wiley-VCH- John Dowden (ed.) (2009). The theory of laser materials processing. Springer- P. Schaaf (ed) (2010). Laser processing of materials. Springer- Telle, Helmet H. (2007). Laser chemistry: spectroscopy, dynamics and applications . West Sussex, John Wiley & Sons- Peter Hering, Jan Peter Lay, Sandra Stry (2004). Laser in environmental and life sciences: modern analytical methods. Springer- J.P. Singh y S.N. Thakur (2006). Laser-induced Breakdown Spectroscopy. Amsterdam: Elsevier Science BV- D.A. Cremers y L.J. Radziemski (2006). Handbook of Laser-induced Breakdown Spectroscopy. Chichester: Wiley

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario

Observacións

Débese de facer un uso sustentable dos recursos e a prevención de impactos negativos sobre o medio natural

(*A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías