



Guía Docente				
Datos Identificativos				2015/16
Asignatura (*)	APLICACIÓNS INDUSTRIAIS DO LÁSER		Código	730G04066
Titulación	Grao en enxeñaría en Tecnoloxías Industriais			
Descriptor				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	2º cuatrimestre	Cuarto	Optativa	4.5
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Industrial 2			
Coordinación	Nicolas Costa, Gines		Correo electrónico	gines.nicolas@udc.es
Profesorado	Nicolas Costa, Gines		Correo electrónico	gines.nicolas@udc.es
	Ramil Rego, Alberto			alberto.ramil@udc.es
	Tobar Vidal, María José			maria.jose.tobar@udc.es
Web				
Descrición xeral				

Competencias do título	
Código	Competencias do título
B1	Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita encontrarse a un nivel que, aínda que se apoia en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo
B2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ao seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo
B3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitiren xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética
B6	Ser capaz de concibir, deseñar ou poñer en práctica e adoptar un proceso substancial de investigación con rigor científico para resolver calquera problema formulado, así como de comunicar as súas conclusións e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan? a un público tanto especializados como leigo dun xeito claro e sen ambigüidades
B7	Ser capaz de realizar unha análise crítica, avaliación e síntese de ideas novas e complexas
B8	Deseñar e realizar investigacións en ámbitos novos ou pouco coñecidos, con aplicación de técnicas de investigación (con metodoloxías tanto cuantitativas como cualitativas) en distintos contextos (ámbito público ou privado, con equipos homoxéneos ou multidisciplinares etc.) para identificar problemas e necesidades
B9	Adquirir unha formación metodolóxica que garanta o desenvolvemento de proxectos de investigación (de carácter cuantitativo e/ou cualitativo) cunha finalidade estratéxica e que contribúan a situarnos na vangarda do coñecemento
C1	Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida.
C2	Desenvolverse para o exercicio dunha cidadanía aberta, culta, crítica, comprometida, democrática e solidaria, capaz de analizar a realidade, diagnosticar problemas, formular e implantar solucións baseadas no coñecemento e orientadas ao ben común.
C3	Entender a importancia da cultura emprendedora e coñecer os medios ao alcance das persoas emprendedoras.
C4	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.
C5	Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida.
C6	Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.

Resultados da aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias do título



Coñecer os fundamentos do láser e da interacción láser materia.	B1	C1
Coñecer os procesos de tratamento de materiais con láser.	B2	C2
Coñecer as aplicacións químicas e ambientais do láser.	B3	C3
Coñecer as aplicacións do láser á metroloxía.	B6	C4
	B7	C5
	B8	C6
	B9	

Contidos	
Temas	Subtemas
Introdución	Introdución ao procesado de materiais con láser Sistemas ópticos Compoñentes de sistemas para o procesado de materiais con láser Interacción láser materia Riscos e seguridade en instalacións láser
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	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Prácticas de laboratorio	B6 B7 B8 B9 C1	12	12	24
Traballos tutelados	B3 B7 C2 C3 C4 C5 C6	6	55.5	61.5
Sesión maxistral	B1 B2 B3 B6	18	9	27
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
Prácticas de laboratorio	Sesión de prácticas de laboratorio de cada un dos bloques temáticos
Traballos tutelados	Realización dun traballo bibliográfico, teórico, numérico e/ou práctico
Sesión maxistral	Clases de teoría

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	Descrición	Cualificación
Traballos tutelados	B3 B7 C2 C3 C4 C5 C6	Presentarase unha memoria de traballo e defenderá fronte aos profesores da materia e os demais alumnos	100

Observacións avaliación
Se requerirá haber asistido al 75% de las clases magistrales y a la totalidad de las prácticas de laboratorio.

Fontes de información	
Bibliografía básica	- 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	- 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, Helmut 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

(*)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