



Guía Docente				
Datos Identificativos				2015/16
Asignatura (*)	Aplicacións Industriais dos Láseres	Código	730460104	
Titulación				
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	2º cuatrimestre	Primeiro	Optativa	6
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Industrial 2			
Coordinación	Tobar Vidal, María José	Correo electrónico	maria.jose.tobar@udc.es	
Profesorado	Alvarez Feal, Jose Carlos Juan Saavedra Otero, Emilio Tobar Vidal, María José	Correo electrónico	carlos.alvarez@udc.es emilio.saavedra@udc.es maria.jose.tobar@udc.es	
Web	<a href="http://master.laserphotonics.org/esp/descripcion.html">http://master.laserphotonics.org/esp/descripcion.html</a>			
Descrición xeral				

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados do título		
Coñecer as aplicacións do láser aos Procesos de Fabricación Industrial.	AM1	BM1 BM5 BM6 BM9	
Coñecer os equipos e sistemas aplicables a cada proceso.	AM1	BM2 BM3 BM5 BM6	CM3
Coñecer os protocolos de seguridade en instalacións láser	AM1	BM3 BM5 BM6	CM3 CM6
Escoller os elementos básicos dunha instalación láser segundo o seu obxectivo industrial		BM1 BM2 BM3 BM5 BM6 BM7 BM8 BM9	CM2 CM3 CM6 CM7
Analizar as variables-resultados dun proceso de tratamento láser para optimizar o procedemento.	AM2	BM2 BM3 BM6 BM7 BM8 BM9	CM2 CM3



Contidos	
Temas	Subtemas
Introducción	Introducción ao procesado de materiais con láser Sistemas láser para o procesado de materiais Sistemas ópticos Compoñentes de sistemas para o procesado de materiais con láser Interacción láser materia Riscos e Seguridade en instalacións láser
Tratamentos térmicos superficiais	Endurecemento Aleación superficial Recargue por láser Fabricación directa
Soldadura	Por conducción Por penetración Keyhole Soldadura híbrida Soldadura remota Brazing
Procesos de corte e taladrado	Corte Taladrado por percusión Taladrado por trepanado
Mecanizado por ablación	Marcado Micromecanizado
Compoñentes de sistemas láser	Xerador láser Sistema de bloqueo de raio Sistema de conducción do raio Dispositivos de control e sensores Sistemas de seguridade Dispositivos auxiliares Exemplos en diferentes aplicacións Laboratorios de investigación
Sistemas de seguridade	Aspectos xerais dos riscos Clasificación de riscos: biolóxicos, outros riscos asociados Radiacións non ionizantes: características Radiacións UV,IR e visible: efectos, medidas preventivas Clasificación de láseres en clases Outros riscos: incendio, alta tensión, materias e vapores tóxicos ou contaminantes Equipos de protección: extracción, mascarillas, etc. Medidas prevención Normativa internacional: europeas, americanas, CEI

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais



Sesión maxistral	A1 A2 B8 B9 B1 B3 B5 C3 C6 C7	45	20	65
Prácticas de laboratorio	A2 B7 B6 B9 B2 C2 C3	30	50	80
Proba mixta	A2 A1 B7 B6 B8 B9 B1 B3 B2 B5	2	0	2
Atención personalizada		3	0	3

\*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 por videoconferencia
Prácticas de laboratorio	Realización dun traballo práctico tras unha toma de datos no laboratorio
Proba mixta	Proba para establecer o grado de seguimento das sesións maxistras

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio Sesión maxistral	Resolución de dudas da teoría e dos traballos prácticos

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Prácticas de laboratorio	A2 B7 B6 B9 B2 C2 C3	O estudante entregará un traballo con desenvolvemento, resultados e conclusións das prácticas	50
Proba mixta	A2 A1 B7 B6 B8 B9 B1 B3 B2 B5	Proba escrita de entre 10 e 15 preguntas (asistencia a clase o 30%)	50
Outros			

Observacións avaliación
A asistencia a clase computa o 30% de la nota e a proba escrita un 20%.

Fontes de información



<b>Bibliografía básica</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- William Steen, Jyotirmoy Mazumder, Kenneth G. Watkins (2010). Laser Material Processing. Springer</li><li>- Gabriel Laufer (2005). Introduction to Optics and Lasers in Engineering. Cambridge University Press</li><li>- Hagop Injeyan , Gregory Goodno (2011). High Power Laser Handbook. McGraw-Hill Professional</li><li>- John F. Ready (1997). Industrial Applications of Lasers. Academic Press</li><li>- John Ion (2005). Laser Processing of Engineering Materials: Principles, Procedure and Industrial Application. Butterworth-Heinemann</li><li>- H.-G. Rubahn (1999). Laser Applications in Surface Science and Technology. Wiley</li><li>- Elijah Kannatey-Asibu Jr (2009). Principles of Laser Materials Processing . Wiley</li><li>- W.W. Duley (1998). Laser Welding . Wiley-Interscience</li><li>- C T Dawes (1992). Laser Welding: A Practical Guide. Woodhead Publishing</li><li>- S Katayama (2013). Handbook of Laser Welding Technologies . Woodhead Publishing</li><li>- John Powell (1998). CO2 Laser Cutting. Springer</li><li>- Charles L. Caristan (2003). Laser Cutting Guide for Manufacturing. Society of Manufacturing Engineers</li><li>- Ronald Schaeffer (2012). Fundamentals of Laser Micromachining. CRC Press</li><li>- Larryl Matthews, Gabe Garcia. (1994). Laser and Eye Safety in the Laboratory. I.E.E.E.Press</li><li>- Ken Barat (2006). Laser Safety Management. CRC Press</li><li>- D.C. Winburn (1989). Practical Laser Safety. CRC Press</li></ul>
<b>Bibliografía complementaria</b>	

## Recomendacións

### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Traballos Tutelados I/730415113  
Traballos Tutelados II/730415114

### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

### Materias que continúan o temario

Laboratorio de Fundamentos do Láser/730415112  
Comunicacións Ópticas/730415109

### 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