



| Guía Docente | | | | |
|-----------------------|--|--------------------|---|----------|
| Datos Identificativos | | | | 2018/19 |
| Asignatura (*) | APLICACIÓNS INDUSTRIAIS DO LÁSER | Código | 730G04066 | |
| Titulación | Grao en enxeñaría en Tecnoloxías Industriais | | | |
| 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 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. |
| 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 | 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 | 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 |
| 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 | 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

| |
|--|
| <p>Requirirase asistir ao 75% das clases maxistras e á totalidade das prácticas de laboratorio.</p> <p>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.</p> |
|--|

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