



| Guía docente          |  |                    |                       |          |
|-----------------------|--|--------------------|-----------------------|----------|
| Datos Identificativos |  |                    |                       | 2017/18  |
| Asignatura (*)        | APLICACIONES DEL LÁSER EN CONSTRUCCIÓN NAVAL | Código             | 730G01167             |          |
| Titulación            | Grao en Arquitectura Naval                   |                    |                       |          |
| Descriptorios         |  |                    |                       |          |
| Ciclo                 | Periodo                                      | Curso              | Tipo                  | Créditos |
| Grado                 | 2º cuatrimestre                              | Cuarto             | Optativa              | 4.5      |
| Idioma                | CastellanoGallego                            |                    |                       |          |
| Modalidad docente     | Presencial                                   |                    |                       |          |
| Prerrequisitos        |  |                    |                       |          |
| Departamento          | Enxeñaría Naval e Industrial                 |                    |                       |          |
| Coordinador/a         | Amado Paz, José Manuel                       | Correo electrónico | jose.amado.paz@udc.es |          |
| Profesorado           | Amado Paz, José Manuel                       | Correo electrónico | jose.amado.paz@udc.es |          |
| Web                   |  |                    |                       |          |
| Descripción general   |  |                    |                       |          |

| Competencias del título |   |
|-------------------------|---|
| Código                  | Competencias del título   |
| A42                     | Conocimiento de las aplicaciones de la fotónica y las tecnologías del láser en la construcción naval.   |
| B1                      | Aprender a aprender.  |
| B2                      | Resolver problemas de forma efectiva.   |
| B3                      | Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo.  |
| B5                      | Trabajar de forma colaborativa.   |
| B7                      | Comunicarse de manera efectiva en un entorno de trabajo.  |
| B8                      | Actitud orientada al trabajo personal intenso.  |
| B9                      | Capacidad de integrarse en grupo de trabajo.  |
| B10                     | Actitud orientada al análisis.  |
| B12                     | Capacidad para encontrar y manejar la información.  |
| B13                     | Capacidad de comunicación oral y escrita.   |
| B17                     | Analizar y descomponer procesos.  |
| B22                     | Voluntad de mejora continua.  |
| C1                      | Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.  |
| C3                      | Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida. |
| C7                      | Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.   |

| Resultados de aprendizaje  |                         |  |
|--|-------------------------|--|
| Resultados de aprendizaje  | Competencias del título |  |
| Conocer los fundamentos del láser y de la interacción láser materia. | A42                     |  |
| Conocer los procesos de tratamiento de materiales con láser.         |                         |  |
| Conocer las aplicaciones químicas y medioambientales del láser.      |                         |  |
| Conocer las aplicaciones del láser a la metrología.                  |                         |  |



|  |  |     |    |
|--|--|-----|----|
|  |  | B1  | C1 |
|  |  | B2  | C3 |
|  |  | B3  | C7 |
|  |  | B5  |    |
|  |  | B7  |    |
|  |  | B8  |    |
|  |  | B9  |    |
|  |  | B10 |    |
|  |  | B12 |    |
|  |  | B13 |    |
|  |  | B17 |    |
|  |  | B22 |    |

| Contenidos   |  |
|--|--|
| Tema   | Subtema  |
| Introducción                                       | Introducción al procesado de materiales con láser<br>Sistemas ópticos<br>Componentes de sistemas para el procesado de materiales con láser<br>Interacción láser materia<br>Riesgos y seguridad en instalaciones láser.                                     |
| Procesado de materiales                            | Endurecimiento<br>Aleación superficial<br>Recargue por láser<br>Fabricación directa<br>Soldadura: modo conducción; modo keyhole; brazing; híbrida, remota.<br>Corte, taladrado.<br>Mecanizado por ablación: marcado, micromecanizado                       |
| Aplicaciones metrológicas de de los láseres.       | Revisión de las diferentes técnicas: interferometría, holografía, speckle y scattering<br>Aplicaciones a la medida de: desplazamientos, esfuercos, defectos de forma, caracterización superficial y velocimetría.  |
| Aplicaciones químicas y medioambientales del láser | Técnicas de análisis químico basadas en tecnología láser<br>Fluorescencia inducida por láser (LIF)<br>Espectroscopía Raman<br>Espectroscopía de plasmas inducidos por láser (LIBS)<br>Espectroscopía de plasma de acoplamiento inductivo (ICP-OES, ICP-MS) |

| Planificación            |   |                    |  |               |
|--------------------------|---|--------------------|--|---------------|
| Metodologías / pruebas   | Competencias  | Horas presenciales | Horas no presenciales / trabajo autónomo | Horas totales |
| Prácticas de laboratorio | A42 B1 B2 B3 B5 B7<br>B8 B9 B10 B12 B17<br>B22 C1 C3 C7     | 12                 | 12                                       | 24            |
| Trabajos tutelados       | A42 B1 B2 B3 B5 B7<br>B8 B9 B10 B12 B13<br>B17 B22 C1 C3 C7 | 6                  | 55.5                                     | 61.5          |
| Sesión magistral         | A42 B1 B2 B3 B7 B8<br>B10 B12 B17                           | 18                 | 9  | 27            |
| Atención personalizada   |   | 0                  | 0  | 0             |



(\*) Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

| Metodologías             |  |
|--------------------------|--|
| Metodologías             | Descripción  |
| Prácticas de laboratorio | Sesión de prácticas de laboratorio de cada uno de los bloques temáticos. |
| Trabajos tutelados       | Realización de un trabajo bibliográfico, teórico, numérico e/o práctico  |
| Sesión magistral         | Clases de teoría   |

| Atención personalizada   |   |
|--|---|
| Metodologías   | Descripción   |
| Prácticas de laboratorio<br>Sesión magistral<br>Trabajos tutelados | Resolución de dudas de la teoría y de los trabajos. Cada estudiante tendrá un tutor |

| Evaluación         |   |  |              |
|--------------------|---|--|--------------|
| Metodologías       | Competencias  | Descripción  | Calificación |
| Trabajos tutelados | A42 B1 B2 B3 B5 B7<br>B8 B9 B10 B12 B13<br>B17 B22 C1 C3 C7 | Se realizará una memoria del trabajo y se defenderá frente al profesorado y el resto del alumnado de la asignatura | 100          |

| Observaciones evaluación  |
|---|
| Se valorará la asistencia a las clases magistrales. Será obligatorio asistir a las prácticas. |

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

| Recomendaciones   |
|---|
| Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente |
| Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente    |
| Asignaturas que continúan el temario                    |
| Otros comentarios                                       |



(\*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías