



| Guía Docente          |                                            |                    |                       |          |
|-----------------------|--------------------------------------------|--------------------|-----------------------|----------|
| Datos Identificativos |                                            |                    |                       | 2017/18  |
| Asignatura (*)        | APLICACIÓNS DO LÁSER EN CONSTRUCCIÓN NAVAL | Código             | 730G01167             |          |
| Titulación            |                                            |                    |                       |          |
| Descritores           |                                            |                    |                       |          |
| Ciclo                 | Período                                    | Curso              | Tipo                  | Créditos |
| Grao                  | 2º cuatrimestre                            | Cuarto             | Optativa              | 4.5      |
| Idioma                | CastelánGalego                             |                    |                       |          |
| Modalidade docente    | Presencial                                 |                    |                       |          |
| Prerrequisitos        |                                            |                    |                       |          |
| Departamento          | Enxeñaría Naval e Industrial               |                    |                       |          |
| Coordinación          | Amado Paz, José Manuel                     | Correo electrónico | jose.amado.paz@udc.es |          |
| Profesorado           | Amado Paz, José Manuel                     | Correo electrónico | jose.amado.paz@udc.es |          |
| Web                   |                                            |                    |                       |          |
| Descrición xeral      |                                            |                    |                       |          |

| 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. | A42 |     |                                     |
| Coñecer os procesos de tratamento de materiais con láser.       |     |     |                                     |
| Coñecer as aplicacións químicas e medioambientais do láser.     |     |     |                                     |
| Coñecer as aplicacións do láser a metroloxía.                   |     |     |                                     |
|                                                                 |     | B1  | C1                                  |
|                                                                 |     | B2  | C3                                  |
|                                                                 |     | B3  | C7                                  |
|                                                                 |     | B5  |                                     |
|                                                                 |     | B7  |                                     |
|                                                                 |     | B8  |                                     |
|                                                                 |     | B9  |                                     |
|                                                                 |     | B10 |                                     |
|                                                                 |     | B12 |                                     |
|                                                                 |     | B13 |                                     |
|                                                                 |     | B17 |                                     |
|                                                                 |     | B22 |                                     |

| Contidos     |                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Temas        | Subtemas                                                                                                                                                                                                           |
| Introducción | Introducción o procesado de materiais con láser<br>Sistemas ópticos<br>Componentes de sistemas para o procesado de materiais con láser<br>Interacción láser materia<br>Riesgos e seguridade en instalacións láser. |



|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Procesado de materiais                           | Endurecemento<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                       |
| Aplicacións metrolóxicas dos láseres.            | Revisión das diferentes técnicas: interferométría, holografía, speckle e scattering<br>Aplicacións a medida de: desplazamentos, esforzos, defectos de forma, caracterización superficial, e velocimetría.                                                 |
| Aplicacións químicas e medioambientais del láser | Técnicas de análise químico basadas en tecnoloxía 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            |                                                             |                                         |                         |              |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas    | Competencias / Resultados                                   | Horas lectivas (presenciais e virtuais) | Horas traballo autónomo | Horas totais |
| Prácticas de laboratorio | A42 B1 B2 B3 B5 B7<br>B8 B9 B10 B12 B17<br>B22 C1 C3 C7     | 12                                      | 12                      | 24           |
| Traballos 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 maxistral         | A42 B1 B2 B3 B7 B8<br>B10 B12 B17                           | 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/o práctico |
| Sesión maxistral         | Clases de teoría                                                       |

| Atención personalizada                                              |                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metodoloxías                                                        | Descrición                                                                                                            |
| Prácticas de laboratorio<br>Sesión maxistral<br>Traballos tutelados | Resolución de dudas da teoría e dos traballos prácticos. Cada estudante tera un tutor que supervisará o seu traballo. |

| Avaliación   |                           |            |               |
|--------------|---------------------------|------------|---------------|
| Metodoloxías | Competencias / Resultados | Descrición | Cualificación |
|              |                           |            |               |



|                     |                                                             |                                                                                                              |     |
|---------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Traballos tutelados | A42 B1 B2 B3 B5 B7<br>B8 B9 B10 B12 B13<br>B17 B22 C1 C3 C7 | Presentarase unha memoria do traballo e defenderase fronte o profesorado e o resto do alumnado da asignatura | 100 |
|---------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|

### Observacións avaliación

Valorarase a asistencia as clases maxistras. Será obrigatorio asistir as prácticas.

### Fontes de información

|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Bibliografía 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>Bibliografía 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> |

### 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