



## Guía docente

| Guía docente          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                    |                      |           |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----------------------|-----------|
| Datos Identificativos |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                    |                      | 2023/24   |
| Asignatura (*)        | Técnicas de Fabricación Avanzadas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                    | Código               | 730G04075 |
| Titulación            | Grao en Enxeñaría en Tecnoloxías Industriais                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                    |                      |           |
| Descriptores          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                    |                      |           |
| Ciclo                 | Periodo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Curso              | Tipo                 | Créditos  |
| Grado                 | 2º cuatrimestre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Cuarto             | Optativa             | 6         |
| Idioma                | Castellano                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                    |                      |           |
| Modalidad docente     | Presencial                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                    |                      |           |
| Prerrequisitos        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                    |                      |           |
| Departamento          | Enxeñaría Naval e Industrial                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                    |                      |           |
| Coordinador/a         | Nicolas Costa, Gines                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Correo electrónico | gines.nicolas@udc.es |           |
| Profesorado           | Nicolas Costa, Gines                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Correo electrónico | gines.nicolas@udc.es |           |
| Web                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                    |                      |           |
| Descripción general   | El objetivo de esta asignatura es hacer una breve introducción a los fundamentos de la tecnología láser y sus principales aplicaciones en la industria, incidiendo especialmente en las aplicaciones disponibles en nuestro laboratorio.<br><br>La orientación de la docencia tiene un alto contenido práctico y de inicio a la investigación que se desarrolla mediante un trabajo tutelado. |                    |                      |           |

## Competencias del título

| Código | Competencias del título                                                                                                                                                                                                                |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| B5     | CB5 Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía                                                                           |
| B7     | B5 Ser capaz de realizar un análisis crítico, evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas.                                                                                                                                       |
| B9     | B8 Adquirir una formación metodológica que garantice el desarrollo de proyectos de investigación (de carácter cuantitativo y/o cualitativo) con una finalidad estratégica y contribuyan a situarnos en la vanguardia del conocimiento. |

## Resultados de aprendizaje

| Resultados de aprendizaje                                                                             | Competencias del título |    |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----|--|
| Conocer los fundamentos científicos y los aspectos tecnológicos de los nuevos procesos de fabricación |                         | B5 |  |
| Análisis, evaluación crítica y síntesis de las distintas tecnologías estudiadas                       |                         | B7 |  |
|                                                                                                       |                         | B9 |  |

## Contenidos

| Tema                                                | Subtema                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Procesos de fabricación de alta densidad de energía | Tecnología láser (fundamentos, sistemas, aplicaciones, seguridad)<br>Procesado de materiales con otras técnicas                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Procesos de fabricación aditiva                     | Recargue por láser<br>Impresión 3D                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Microfabricación                                    | Ablación Láser<br>Litografía de rayos X<br>Haz de iones                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Técnicas de monitorización y control de procesos    | Revisión de las diferentes técnicas de interferometría, holografía, speckle y scattering<br>Aplicaciones a la medida de desplazamientos, esfuerzos, defectos de forma, caracterización superficial y velocimetría<br>Técnicas de análisis y caracterización basadas en espectroscopia láser: fluorescencia inducida por láser , espectroscopia de plasmas inducidos por láser |

## Planificación



| Metodologías / pruebas                                                                                                            | Competencias | Horas presenciales | Horas no presenciales / trabajo autónomo | Horas totales |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------------|------------------------------------------|---------------|
| Sesión magistral                                                                                                                  | B5 B7 B9     | 21                 | 42                                       | 63            |
| Prácticas de laboratorio                                                                                                          | B5 B7        | 14                 | 33                                       | 47            |
| Trabajos tutelados                                                                                                                | B5 B7 B9     | 7                  | 30                                       | 37            |
| Atención personalizada                                                                                                            |              | 3                  | 0                                        | 3             |
| (*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos |              |                    |                                          |               |

| Metodologías             |                                                                                                                                                                         |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metodologías             | Descripción                                                                                                                                                             |
| Sesión magistral         | Clases de teoría                                                                                                                                                        |
| Prácticas de laboratorio | Sesión de prácticas de laboratorio de cada uno de los bloques temáticos                                                                                                 |
| Trabajos tutelados       | Realización de un trabajo bibliográfico, teórico, numérico y/o práctico.<br>La entrega se realizará a través de Moodle, en formato digital sin necesidad de imprimirlo. |

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

| Evaluación         |              |                                                                                                            |              |
|--------------------|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Metodologías       | Competencias | Descripción                                                                                                | Calificación |
| Trabajos tutelados | B5 B7 B9     | Se presentará una memoria de trabajo y defenderá frente a los profesores de la materia y los demás alumnos | 100          |

| Observaciones evaluación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Se requerirá haber asistido al 75% de las clases magistrales y a la totalidad de las prácticas de laboratorio.</p> <p>El alumnado con reconocimiento de dedicación a tiempo parcial NO tiene dispensa académica de exención de asistencia para las Prácticas de Laboratorio, aunque se le darán facilidades en cuanto a las fechas de realización previa comunicación. Los criterios y actividades de evaluación para este alumnado serán los mismos que para el resto de alumnos.</p> <p>Los criterios de evaluación en la 2ª oportunidad y en la convocatoria adelantada son los mismos que los de la 1ª oportunidad.</p> |

| Fuentes de información |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Básica                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- L. R. Migliore (1996). Laser materials processing. Marcel Dekker</li> <li>- W. M. Steen, J. Mazumder (2010). Laser material processing. Springer</li> <li>- W. Demtröder (1996). Laser spectroscopy basic concepts and instrumentation. Berlin: Springer</li> <li>- T. Yoshizawa (ed) (2009). Handbook of optical metrology : principles and applications. CRC Press (Boca Raton)</li> <li>- J. Brown (1998). Advanced machining technology Handbook. New York: McGraw-Hill</li> <li>- J. P. Davim (ed) (2008). Machining-Fundamentals and recent advances. London: Springer-Verlag</li> <li>- J. P. Davim, M. J. Jackson (ed) (2009). Nano and micromachining. John Wiley &amp; Sons</li> <li>- P. Molera (1989). Electromecanizado. Electroerosión y mecanizado electroquímico. Barcelona: Marcombo</li> </ul> |



|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Complementária</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>- J. Dowden (ed.) (2009). The theory of laser materials processing. Springer</li><li>- M. Lackner (ed) (2008). Lasers in chemistry. Wiley-VCH</li><li>- P. Schaaf (ed) (2010). Laser processing of materials. Springer</li><li>- H. H. Telle (2007). Laser chemistry: spectroscopy, dynamics and applications . West Sussex, John Wiley &amp; Sons</li><li>- P. Hering, J. P. Lay, S. 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

Para ayudar a conseguir un entorno inmediato sostenido y cumplir con el objetivo de la acción número 5: ¿Docencia e investigación saludable y sustentable ambiental y social? del "Plan de Acción Green Campus Ferrol", se realizan las siguientes recomendaciones: -Hacer un uso sostenible de los recursos y la prevención de impactos negativos sobre el medio natural -La entrega de los trabajos documentales que se realicen en esta materia: ¿Se realizará a través de Moodle, en formato digital sin necesidad de imprimirlos? En caso de ser necesario realizarlos en papel: -No se emplearán plásticos -Se realizarán impresiones a doble cara. -Se empleará papel reciclado. -Se evitará la impresión de borradores.&nbsp;En general, se hará un uso sostenible de los recursos y se evitarán en la medida de lo posible impactos negativos sobre el medio natural. Además, se tendrá en cuenta la importancia de los principios éticos relacionados con los valores de sostenibilidad en los comportamientos personales y profesionales. Según se recoge en las distintas normativas de aplicación para la docencia universitaria, se incorporará la perspectiva de género en esta materia (se usará lenguaje no sexista, se utilizará bibliografía de autores de ambos sexos, se propiciará la intervención en clase de alumnos y alumnas?). Se trabajará para identificar y modificar perjuicios y actitudes sexistas, y se influirá en el entorno para modificarlos y fomentar valores de respeto e igualdad. Se detectarán situaciones de discriminación por razón de género y se propondrán acciones y medidas para corregirlas. Se facilitará la plena integración del alumnado que por razones físicas, sensoriales, psíquicas o socioculturales, experimenten dificultades a un acceso idóneo, igualitario y provechoso a la vida universitaria.

(\*) 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