



| Guía Docente          |  |                    |                      |          |
|-----------------------|--|--------------------|----------------------|----------|
| Datos Identificativos |  |                    |                      | 2020/21  |
| Asignatura (*)        | Tratamentos térmicos e análises mediante laser   | Código             | 730495007            |          |
| Titulación            | Mestrado Universitario en Materiais Complexos: Análise Térmica e Reoloxía (plan 2012)  |                    |                      |          |
| Descritores           |  |                    |                      |          |
| Ciclo                 | Período  | Curso              | Tipo                 | Créditos |
| Mestrado Oficial      | 2º cuatrimestre  | Primeiro           | Optativa             | 2        |
| Idioma                | Inglés   |                    |                      |          |
| Modalidade docente    | Presencial   |                    |                      |          |
| Prerrequisitos        |  |                    |                      |          |
| Departamento          | Enxeñaría Naval e Industrial   |                    |                      |          |
| Coordinación          | Nicolas Costa, Gines   | Correo electrónico | gines.nicolas@udc.es |          |
| Profesorado           | Nicolas Costa, Gines   | Correo electrónico | gines.nicolas@udc.es |          |
| Web                   |  |                    |                      |          |
| Descrición xeral      | Este curso ten como obxectivo describir a caracterización de materiais mediante a análise de láser (especialmente na espectroscopia de emisión de plasma inducido por láser) e os efectos térmicos inducidos.  |                    |                      |          |
| Plan de contingencia  | <p>1. Modificacións nos contidos</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Non se realizan cambios</li></ul> <p>2. Metodoloxías</p> <ul style="list-style-type: none"><li>*Metodoloxías docentes que se manteñen</li><li>? Sesión maxistral</li><li>? Prácticas de laboratorio</li><li>? Traballos tutelados (con Atención personalizada)</li></ul> <p>*Metodoloxías docentes que se modifican</p> <p>3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado</p> <ul style="list-style-type: none"><li>? Correo electrónico: Diariamente. Para facer consultas, solicitar encontros virtuais, resolver dúbidas e facer o seguimento dos traballos tutelados.</li><li>? Moodle: Diariamente segundo a necesidade do alumando. Dispoñen de ?foros temáticos asociados aos módulos? da materia para formular as consultas necesarias. Tamén dispoñen de ?foros de actividade específica? para desenvolver as ?Discusións dirixidas?, a través das que se se pon en práctica o desenvolvemento de contidos teóricos da materia.</li><li>? Teams: Sesións individuais en pequeno grupo para o seguimento e apoio na realización dos ?traballos tutelados?. Esta dinámica permite facer un seguimento normalizado e axustado as necesidades da aprendizaxe do alumando para desenvolver o traballo da materia.</li></ul> <p>4. Modificacións na avaliación</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Non se realizan cambios</li></ul> <p>*Observacións de avaliación</p> <p>5. Modificacións da bibliografía o webgrafía</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Non se realizan cambios</li></ul> |                    |                      |          |

| Competencias do título |  |
|------------------------|--|
| Código                 | Competencias do título   |
| A1                     | Configurar e realizar ensaios mediante as técnicas de análise térmica e reoloxía máis adecuadas en cada caso, dentro do ámbito dos materiais complexos |
| A5                     | Comprender a relación entre a estrutura e as propiedades dos materiais   |



|     |   |
|-----|---|
| B2  | Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en ámbitos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo   |
| B3  | Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e enfrontarse á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos |
| B4  | Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan a públicos especializados e non especializados dun modo claro e sen ambigüidades   |
| B8  | Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo  |
| B13 | Actitude orientada á análise  |
| B21 | Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade  |
| C2  | Dominar a expresión e a comprensión de forma oral e escrita dun idioma estranxeiro.   |
| C4  | Desenvolverse para o exercicio dunha cidadanía aberta, culta, crítica, comprometida, democrática e solidaria, capaz de analizar a realidade, diagnosticar problemas, formular e implantar solucións baseadas no coñecemento e orientadas ao ben común.                                      |
| C6  | Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.   |
| C7  | Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida.  |
| C8  | 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 | AI1                    | BI2  | C12 |
| Coñecer os procesos de tratamento de materiais con láser       | AI5                    | BI3  | C14 |
| Coñecer os procesos de análise de materiais con láser          |                        | BI4  | C16 |
|  |                        | BI8  | C17 |
|  |                        | BI13 | C18 |
|  |                        | BI21 |     |

### Contidos

| Temas   | Subtemas  |
|---|---|
| Os bloques ou temas seguintes desenrolan os contidos establecidos na ficha da Memoria de Verificación, que son: | Irradiación láser do material e subsecuentes efectos térmicos.<br>Tratamentos mediante quecemento láser. Métodos instrumentais baseados no láser para análise e caracterización de materiais. |
| 1. Fundamentos do láser   | 1.1 Mecanismos básicos<br>1.2 Óptica e guiado de haces láseres<br>1.3 Tipos de láseres  |
| 2. Tratamento térmico mediante láser  | 2.1 Fenómenos de interacción<br>2.2 Transferencia de calor<br>2.3 Tipos de tratamentos térmicos   |
| 3. Análise mediante láser   | 3.1 Fundamentos sobre a espectroscopia láser<br>3.2 Técnicas de espectroscopia láser<br>3.3 Espectroscopia de plasmas inducidos por láser   |

### Planificación

| Metodoloxías / probas         | Competencias                      | Horas presenciais | Horas non presenciais / traballo autónomo | Horas totais |
|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------|---|--------------|
| Análise de fontes documentais | B2 B3 B4 B8 B13 C2<br>C4 C6 C7 C8 | 2                 | 12  | 14           |



|                          |                    |    |    |    |
|--------------------------|--------------------|----|----|----|
| Prácticas de laboratorio | A1 B2 B4 B8 B13 C6 | 4  | 12 | 16 |
| Sesión maxistral         | A1 A5 B21 C2       | 12 | 6  | 18 |
| Atención personalizada   |                    | 2  | 0  | 2  |

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado

| Metodoloxías                  |   |
|-------------------------------|---|
| Metodoloxías                  | Descrición  |
| Análise de fontes documentais | O traballo realizarase sobre unha técnica específica utilizando artigos científicos |
| Prácticas de laboratorio      |   |
| Sesión maxistral              | Presentacións con diapositivas  |

| Atención personalizada        |  |
|-------------------------------|--|
| Metodoloxías                  | Descrición   |
| Análise de fontes documentais | <p>Discusión sobre como enfocar o traballo.</p> <p>Non se acepta dispensa académica.</p> |

| Avaliación                    |                                   |   |               |
|-------------------------------|-----------------------------------|---|---------------|
| Metodoloxías                  | Competencias                      | Descrición                                      | Cualificación |
| Análise de fontes documentais | B2 B3 B4 B8 B13 C2<br>C4 C6 C7 C8 | Calidade do informe científico do tema proposto | 100           |

| Observacións avaliación  |
|--|
| Os criterios de avaliación na 2ª oportunidade son os mesmos que os da 1ª oportunidade. O alumnado con recoñecemento de dedicación a tempo parcial NON ten dispensa académica de exención de asistencia para as Prácticas de laboratorio, aínda que se lle darán facilidades en canto ás datas de realización previa comunicación. Os criterios e actividades de avaliación para este alumnado serán os mesmos que para o resto de alumnos. |

| Fontes de información              |  |
|------------------------------------|--|
| <b>Bibliografía básica</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- C.D. Davis (1996). Lasers and Electro-Optics. Cambridge</li> <li>- A.M. Prokhorov (1990). Laser Heating of Metals. Adam Hilger</li> <li>- W. Demtröder (1996). Laser spectroscopy basic concepts and instrumentation. Springer</li> <li>- D.A. Cremers (2006). Handbook of Laser-induced Breakdown Spectroscopy. Wiley</li> </ul> |
| <b>Bibliografía complementaria</b> |  |

| Recomendacións   |
|--|
| <b>Materias que se recomenda ter cursado previamente</b> |
|  |
| <b>Materias que se recomenda cursar simultaneamente</b>  |
|  |
| <b>Materias que continúan o temario</b>                  |
|  |
| <b>Observacións</b>                                      |
|  |



Para axudar a conseguir unha contornainmediata sostida e cumprir co obxectivo da acción número 5: ?Docencia e investigación saudable e sustentable ambiental e social? do "Plan deAcción Green Campus Ferrol", realízanse as seguintes recomendacións:- Facer un uso sustentable dos recursos e a prevención de impactos negativosobre o medio natural&nbsp;- A entrega dos traballos documentais que se realicennesta materia: realizarase a través de Moodle, en formato dixital sen necesidade de imprimilos. En caso de ser necesario realízalos en papel.- Non se empregarán plásticos.- Realizaranse impresións a dobre cara.&nbsp;- Empregarase papel reciclado.- Evitarase a impresión de borradores.

(\*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