



| Guía Docente          |   |                    |   |          |
|-----------------------|---|--------------------|---|----------|
| Datos Identificativos |   |                    | 2023/24   |          |
| Asignatura (*)        | Propiedades termomecánicas de materiais. Métodos Avanzados  | Código             | 730495004   |          |
| Titulación            |   |                    |   |          |
| Descriptorios         |   |                    |   |          |
| Ciclo                 | Período   | Curso              | Tipo  | Créditos |
| Mestrado Oficial      | 2º cuatrimestre   | Primeiro           | Obrigatoria   | 3        |
| Idioma                | Inglés  |                    |   |          |
| Modalidade docente    | Presencial  |                    |   |          |
| Prerrequisitos        |   |                    |   |          |
| Departamento          | Enxeñaría Naval e Industrial  |                    |   |          |
| Coordinación          | López Beceiro, Jorge José   | Correo electrónico | jorge.lopez.beceiro@udc.es                            |          |
| Profesorado           | López Beceiro, Jorge José<br>Pereira Rodríguez, Mercedes  | Correo electrónico | jorge.lopez.beceiro@udc.es<br>mercedes.pereira@udc.es |          |
| Web                   |   |                    |   |          |
| Descrición xeral      | Seguindo a asignatura anterior (Métodos fundamentais), o obxectivo é profundar no estudo das propiedades térmicas que describen os gráficos de superposición de tempo / temperatura, métodos de análises moduladas para separar os diferentes procesos térmicos (de transición vítrea, entalpía de relaxación). |                    |   |          |

| Competencias / Resultados do título |                                     |
|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Código                              | Competencias / Resultados do título |

| Resultados da aprendizaxe   |                                     |   |  |
|---|-------------------------------------|---|--|
| Resultados de aprendizaxe   | Competencias / Resultados do título |   |  |
|   | Configurar correctamente os ensaios | AI1                                     | BI1<br>BI2<br>BI4<br>BI8<br>BI13<br>BI21 |
| Coñecer as distintas posibilidades de separación de proceso solopados | AI1<br>AI2                          | BI2<br>BI4<br>BI5<br>BI6<br>BI8<br>BI13 | CI2<br>CI3<br>CI6<br>CI7<br>CI8<br>CI9   |

| Contidos                                      |   |
|---|---|
| Temas   | Subtemas  |
| A transición vítrea e a relaxación entálpica. | A transición vítrea.<br>Borrado da historia térmica.<br>Efecto do annealing por debaixo da T <sub>g</sub> .<br>Problema do solapamento da transición vítrea e a relaxación entálpica. |
| Diagramas TTT                                 | Medida da xelificación.<br>Medida da vitrificación.<br>Construción e significado dos diagramas TTT.   |



|  |  |
|--|--|
| Separación mediante métodos térmicos modulados de procesos solapados | Reversibilidade en función do tempo de observación.<br>Estudo da transición vítrea mediante técnicas dinámicas.<br>Separación de procesos solapados. |
|--|--|

| Planificación            |   |   |                         |              |
|--------------------------|---|---|-------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas    | Competencias / Resultados               | Horas lectivas (presenciais e virtuais) | Horas traballo autónomo | Horas totais |
| Sesión maxistral         | A1 A2 B1 B2 B5 B13<br>B21 C7 C8 C9      | 8                                       | 12                      | 20           |
| Prácticas de laboratorio | A1 B1 B6 B8 B13                         | 8                                       | 24                      | 32           |
| Traballos tutelados      | A1 A2 B1 B2 B4 B6<br>B13 C2 C3 C6 C8 C9 | 2                                       | 18                      | 20           |
| Proba obxectiva          | A1 A2 B2 B4 B13 B21<br>C2               | 1                                       | 0                       | 1            |
| 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  |
| Sesión maxistral         | Presentación polo profesor dos contidos básicos da parte teórica de cada tema. Esta presentación pode esquemáticamente orientada tanto para a correcta comprensión do contido e o seu uso práctico neste e noutros temas do mestrado                                |
| Prácticas de laboratorio | Facer actividades prácticas, como demostracións, exercicios, experimentos, investigacións, etc.   |
| Traballos tutelados      | Traballos para que o alumno amplíe e consolide os contidos de cada tema que o profesor presente oralmente de modo esquemático. Estes traballos deben servir tamén para que o alumno tome destreza no coñecemento e no uso dos medios bibliográficos proporcionados. |
| Proba obxectiva          | Exáme, proba obxectiva de avaliación  |

| Atención personalizada   |  |
|--|--|
| Metodoloxías   | Descrición   |
| Traballos tutelados<br>Sesión maxistral<br>Prácticas de laboratorio<br>Proba obxectiva | Aclaración de dúbidas que xurdan despois das sesións maxistras e fundamentalmente explicacións, comentarios, resolución de dúbidas que xurdan durante o desenvolvemento dos traballos tutelados. |

| Avaliación               |   |   |               |
|--------------------------|---|---|---------------|
| Metodoloxías             | Competencias / Resultados               | Descrición  | Cualificación |
| Traballos tutelados      | A1 A2 B1 B2 B4 B6<br>B13 C2 C3 C6 C8 C9 | Presentación de los trabajos tutelados correspondientes a los distintos diferentes contenidos de cada materia | 60            |
| Sesión maxistral         | A1 A2 B1 B2 B5 B13<br>B21 C7 C8 C9      | Evaluación continua mediante el seguimiento del trabajo del alumno en el aula, el laboratorio y/o tutorías    | 10            |
| Prácticas de laboratorio | A1 B1 B6 B8 B13                         | Evaluación continua mediante el seguimiento del trabajo del alumno en el aula, el laboratorio y/o tutorías    | 10            |
| Proba obxectiva          | A1 A2 B2 B4 B13 B21<br>C2               | Exámen, prueba objetiva de avaliación   | 20            |



## Observacións avaliación

Alumnos con exención académica: terán que facer a proba mixta e presentar un traballo previamente acordado cos profesores da materia. A avaliación será nun 50% a proba mixta e o 50% o traballo tutelado.

A proba mixta poderá incluír cuestións relacionadas cos contidos abordados en calquera das sesións, xa sexan teóricas, prácticas ou durante os debates que se produzan nas exposicións dos traballos.

Para superar a materia é necesario unha puntuación mínima de 4 (nunha escala de 0 a 10) na proba mixta.

Os criterios de avaliación da 2a oportunidade son os mesmos que os da 1a oportunidade. Se o alumno non realizase as prácticas de laboratorio, nin resolveu os problemas plantexados, a proba mixta incluírá preguntas relacionadas con estes aspectos, incrementando a valoración desta metodoloxía. O alumno deberá presentar un traballo previamente consensuado cos profesores da materia.

Os criterios de valoración da convocatoria extraordinaria son os mesmos que os da 1a oportunidade. Se o alumno non realizase as prácticas de laboratorio, nin resolveu os problemas plantexados, a proba mixta poderá incluír preguntas adicionais relacionadas con estes aspectos, incrementando a valoración desta metodoloxía. O alumno deberá presentar un traballo previamente consensuado cos profesores da materia.

A realización fraudulenta das probas ou actividades de avaliación, unha vez comprobada, implicará directamente a cualificación de suspenso na convocatoria en que se cometa: o/a estudante será cualificado con "suspenso" (nota numérica 0) na convocatoria correspondente do curso académico, tanto se a comisión da falta se produce na primeira oportunidade como na segunda. Para isto, procederase a modificar a súa cualificación na acta de primeira oportunidade, se fose necesario

## Fontes de información

|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| <b>Bibliografía básica</b>         | Mechanical properties of polymers and composites / Lawrence E. Nielsen, Robert F. Landel Nielsen, Lawrence E. Esc Politécnica Superior -- CM P 154 -- Thermal analysis. Fundamentals and applications to material characterization: proceedings of the international seminar: Thermal analysis and rheology. Ferrol, Spain, 30 Juny-4 July, 2003 / Ramón Artiaga Díaz (ed.), A Coruña: Universidade da Coruña, Servicio de Publicacions, 2005, ISBN 84-9749-100-9 Thermal analysis of polymers / edited by Joseph D. Menczel, R. Bruce Prime; Hoboken, N.J.: John Wiley, [2009], ISBN 978-0-471-76917-0 Handbook of thermal analysis of construction materials / by V.S. Ramachandran ... [et al.]. Norwich (New York): Noyes Publications/William Andrew Pub., [2003], ISBN 0-8155-1487-5 Handbook of thermal analysis and calorimetry. Volume 2, Applications to inorganic and miscellaneous materials / edited by Michael E. Brown, Patrick K. Gallagher, Amsterdam: Elsevier, 2003, ISBN 0-444-82086-8 Modulated temperature differential scanning calorimetry : theoretical and practical applications in polymer characterisation / edited by Mike Reading and Douglas J. Hourston, Dordrecht : Springer, [2006] ? ISBN 978-1-4020-3749-X Handbook of thermal analysis and calorimetry. Volume 5, Recent advances, techniques and applications / edited by Michael E. Brown, Patrick K. Gallagher, Amsterdam : Elsevier, 2008 - 978-0-444-53123-0 |
| <b>Bibliografía complementaria</b> |   |

## Recomendacións

**Materias que se recomenda ter cursado previamente**

**Materias que se recomenda cursar simultaneamente**

Propiedades termomecánicas de materiais. Métodos Fundamentais/730495003

**Materias que continúan o temario**

## Observacións

Para axudar a conseguir unha contorna inmediata sostida e cumprir co obxectivo da acción número 5: "Docencia e investigación saudable e sustentable ambiental e social" do "Plan de Acción Green Campus Ferrol": A entrega dos traballos documentais que se realicen nesta materia: Solicitaranse en formato virtual e/ou soporte informático? 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- Empregarase papel reciclado.- Evitarase a impresión de borradores. 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