



Guía Docente

| Datos Identificativos | | | | | 2022/23 |
|-----------------------|--|--------------------|----------------------------|-----------|---------|
| Asignatura (*) | Propiedades termomecánicas de materiais. Métodos Fundamentais | | Código | 730495003 | |
| Titulación | Mestrado Universitario en Materiais Complexos: Análise Térmica e Reoloxía (plan 2012) | | | | |
| Descritores | | | | | |
| Ciclo | Período | Curso | Tipo | Créditos | |
| Mestrado Oficial | 2º cuatrimestre | Primeiro | Obrigatoria | 4 | |
| Idioma | Inglés | | | | |
| Modalidade docente | Presencial | | | | |
| Prerrequisitos | | | | | |
| Departamento | Enxeñaría Naval e Industrial | | | | |
| Coordinación | López Beceiro, Jorge José | Correo electrónico | jorge.lopez.beceiro@udc.es | | |
| Profesorado | Artiaga Diaz, Ramon Pedro | Correo electrónico | ramon.artiaga@udc.es | | |
| | López Beceiro, Jorge José | | jorge.lopez.beceiro@udc.es | | |
| Web | http://eps.udc.es/diderot | | | | |
| Descrición xeral | Este curso presenta as propiedades térmicas dos materiais (transición vítrea, mecanismos de relaxación, transicións de fase, estabilidade térmica) e as técnicas experimentais para o estudo (análise dieléctrico, termomecánicas, termogravimetría, calorimetría diferencial de varrido). | | | | |

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 |
| A2 | Identificar e valorar os distintos tipos de materiais complexos |
| B1 | Posuír e comprender coñecementos que acheguen unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, a miúdo nun contexto de investigación |
| 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 |
| 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. |
| 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. |
| C9 | Valorar a importancia que ten a investigación na protección do medio ambiente |

Resultados da aprendizaxe

| Resultados de aprendizaxe | Competencias do título | | |
|--|------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Coñecer as distintas transformacións térmicas que pode experimentar un material. | AI2 | B11 B12 B18 B21 | C12 C17 C18 C19 |



| | | | |
|--|------------|--|--------------------------|
| Identificar distintas transformacións térmicas mediante distintas técnicas experimentais | AI1 AI2 | BI1 BI2 BI4 BI8 BI13 BI21 | C12 C16 C17 C18 |
| Configurar correctamente os ensaios. | AI1 | BI2 BI13 | C18 |
| Coñecer as distintas posibilidades de separación de proceso solapados. | AI1 | BI1 BI2 BI13 | |

| Contidos | |
|--|--|
| Temas | Subtemas |
| A transición vítrea e outros fenómenos de relaxación. | Transicións de primeiro e de segundo orde. Procesos de relaxación nos polímeros. A complexidade da transición vítrea |
| Fusión e abrandamento observados mediante DSC, DEA e reoloxía. | Polímeros amorfos e cristalinos. Procesos de fusión e abrandamento. Calorimetría diferencial de varrido Análise dieléctrica Análise termomecánica Observación mediante análise DSC, DEA e TMA |
| Procesos de curado | O curado: Entrecruzamento químico Observación do curado mediante DSC, DEA e DMA. |
| Estabilidade térmica mediante TG | Análise termogravimétrica. Métodos de avaliación da estabilidade térmica Aplicacións |

| Planificación | | | | |
|--------------------------|--|-------------------|---|--------------|
| Metodoloxías / probas | Competencias | Horas presenciais | Horas non presenciais / traballo autónomo | Horas totais |
| Sesión maxistral | A2 B1 B2 B13 B21 C6 C7 C8 C9 | 10 | 25 | 35 |
| Prácticas de laboratorio | A1 B1 B2 B13 C8 | 12 | 21 | 33 |
| Traballos tutelados | A1 B1 B2 B4 B8 B13 B21 C2 C6 C7 C8 C9 | 2 | 24 | 26 |
| Proba obxectiva | A1 A2 B2 B4 B13 | 1 | 2 | 3 |
| Atención personalizada | | 3 | 0 | 3 |

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

| Metodoloxías | |
|--------------------------|--|
| Metodoloxías | Descrición |
| Sesión maxistral | Presentación por parte do profesor dos contidos básicos da parte teórica de cada tema. Esta presentación farase de modo esquemático e orientado tanto á correcta comprensión dos contidos como á súa utilidade práctica nesta e noutras materias do máster |
| Prácticas de laboratorio | Realización de actividades de carácter práctico, tales como demostracións, exercicios, experimentos, investigacións, etc. |



| | |
|---------------------|---|
| Traballos tutelados | Traballos encamiñados a 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 o uso dos medios bibliográficos proporcionados. |
| Proba obxectiva | Exame, proba obxectiva de avaliación |

Atención personalizada

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

Avaliación

| Metodoloxías | Competencias | Descrición | Cualificación |
|--------------------------|--|--|---------------|
| Traballos tutelados | A1 B1 B2 B4 B8 B13 B21 C2 C6 C7 C8 C9 | Presentación dos traballos tutelados correspondentes aos distintos diferentes contidos de cada materia | 60 |
| Sesión maxistral | A2 B1 B2 B13 B21 C6 C7 C8 C9 | Avaliación continua mediante o seguimento do traballo do alumno na aula, o laboratorio e/ou titorías. | 10 |
| Prácticas de laboratorio | A1 B1 B2 B13 C8 | Avaliación continua mediante o seguimento do traballo do alumno na aula, o laboratorio e/ou titorías | 10 |
| Proba obxectiva | A1 A2 B2 B4 B13 | Exame, proba obxectiva 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.

Fontes de información

| | |
|------------------------------------|---|
| Bibliografía básica | O sistema de Biblioteca de la UDC permite realizar búsquedas de literatura recomendada por profesor e materia. Esta é unha listaxe ampliada de fontes recomendadas: 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 Thermal characterization of polymeric materials / edited by Edith A. Turi, San Diego : Academic Press, 1997, 2nd. ed. ISBN 0-12-703781-0 (v.1) 0-12-703782-9 (v.2) |
| Bibliografía complementaria | |

Recomendacións



| |
|---|
| Materias que se recomenda ter cursado previamente |
| |
| Materias que se recomenda cursar simultaneamente |
| Propiedades termomecánicas de materiais. Métodos Avanzados/730495004 |
| 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