



## Guía Docente

Datos Identificativos					2021/22
<b>Asignatura (*)</b>	Propiedades termomecánicas de materiais. Métodos Fundamentais		<b>Código</b>	730495003	
<b>Titulación</b>	Mestrado Universitario en Materiais Complexos: Análise Térmica e Reoloxía (plan 2012)				
Descritores					
<b>Ciclo</b>	<b>Período</b>	<b>Curso</b>	<b>Tipo</b>	<b>Créditos</b>	
Mestrado Oficial	2º cuadrimestre	Primeiro	Obrigatoria	4	
<b>Idioma</b>	Inglés				
<b>Modalidade docente</b>	Presencial				
<b>Prerrequisitos</b>					
<b>Departamento</b>	Enxeñaría Naval e Industrial				
<b>Coordinación</b>	Artiaga Diaz, Ramon Pedro		<b>Correo electrónico</b>	ramon.artiaga@udc.es	
<b>Profesorado</b>	Artiaga Diaz, Ramon Pedro López Beceiro, Jorge José		<b>Correo electrónico</b>	ramon.artiaga@udc.es jorge.lopez.beceiro@udc.es	
<b>Web</b>	<a href="http://eps.udc.es/diderot">http://eps.udc.es/diderot</a>				
<b>Descrición xeral</b>	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).				



<p>Plan de continxencia</p>	<p>1. Modificacións nos contidos</p> <p>Non se modifican os contidos</p> <p>2. Metodoloxías</p> <p>*Metodoloxías docentes que se manteñen</p> <p>Sesión maxistral (mediante Teams)</p> <p>Traballos tutelados (tutorizados vía Teams ou correo electrónico)</p> <p>Proba obxectiva (online)</p> <p>*Metodoloxías docentes que se modifican</p> <p>Prácticas de laboratorio. Sústítúese pola presentación de casos prácticos nas sesións maxistras e a lectura e discusión de artigos científicos (análise de fontes documentais).</p> <p>3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Correo electrónico: Diariamente. De uso para facer consultas, solicitar encontros virtuais para resolver dúbidas e facer o seguimento dos traballos tutelados.</li><li>- Microsoft Teams: Tutorización personalizada dos estudantes</li><li>- Moodle: Utilízase como repositorio da documentación facilitada ós estudantes.</li></ul> <p>4. Modificacións na avaliación</p> <p>Sesión maxistral 10% - Avaliación continua mediante a valoración da participación activa e con aproveitamento.</p> <p>Traballos tutelados 60% - Presentación dos traballos tutelados</p> <p>Proba obxectiva 20% - Realízase de forma oral o concluir a exposición dos traballos tutelados</p> <p>Análise de fontes documentais 10% -Lectura e discusión de artigos de revistas científicas relacionadas coa asinatura.</p> <p>*Observacións de avaliación: -</p> <p>5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía</p> <p>Sen modificación.</p>
-----------------------------	--



## 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		
	AI2	BI1 BI2 BI8 BI21	CI2 CI7 CI8 CI9
Coñecer as distintas transformacións térmicas que pode experimentar un material.			
Identificar distintas transformacións térmicas mediante distintas técnicas experimentais	AI1 AI2	BI1 BI2 BI4 BI8 BI13 BI21	CI2 CI6 CI7 CI8
Configurar correctamente os ensaios.	AI1	BI2 BI13	CI8
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 maxistras e fundamentalmente explicacións, comentarios, resolución de dúbidas que xurdan durante o desenvolvemento dos traballos tutelados.  Non se acepta dispensa académica.

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

Non se acepta dispensa académica.

Os criterios de avaliación na segunda oportunidade e na extraordinaria son os mesmos que na primeira.

### Fontes de información

<b>Bibliografía básica</b>	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)
<b>Bibliografía complementaria</b>	

### 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