



## Guía docente

Datos Identificativos					2023/24
Asignatura (*)	Propiedades termomecánicas de materiales. Métodos Avanzados		Código	730495004	
Titulación	Mestrado Universitario en Materiais Complexos: Análise Térmica e Reoloxía (plan 2012)				
Descriptorios					
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos	
Máster Oficial	2º cuatrimestre	Primero	Obligatoria	3	
Idioma	Inglés				
Modalidad docente	Presencial				
Prerrequisitos					
Departamento	Enxeñaría Naval e Industrial				
Coordinador/a	López Beceiro, Jorge José	Correo electrónico	jorge.lopez.beceiro@udc.es		
Profesorado	López Beceiro, Jorge José Pereira Rodríguez, Mercedes	Correo electrónico	jorge.lopez.beceiro@udc.es mercedes.pereira@udc.es		
Web					
Descripción general	Siguiendo la asignatura anterior (Métodos fundamentales), el objetivo es profundizar en el estudio de las propiedades térmicas que describen los gráficos de superposición de tiempo / temperatura, métodos de análisis moduladas para separar los diferentes procesos térmicos (de transición vítrea, entalpía de relajación).				

## Competencias del título

Código	Competencias del título
A1	Configurar y realizar ensayos mediante las técnicas de análisis térmico y reología más adecuadas en cada caso, dentro del ámbito de los materiales complejos
A2	Identificar y valorar los distintos tipos de materiales complejos
B1	Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
B2	Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
B4	Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
B5	Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo
B6	Aprender a aprender
B8	Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo
B13	Actitud orientada al análisis
B21	Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad
C2	Dominar la expresión y la comprensión de forma oral y escrita de un idioma extranjero.
C3	Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.
C6	Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.
C7	Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.
C8	Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.
C9	Valorar la importancia que tiene la investigación en la protección del medio ambiente

## Resultados de aprendizaje



Resultados de aprendizaje	Competencias del título		
Configurar correctamente los ensayos	AI1	BI1 BI2 BI4 BI8 BI13 BI21	CI2 CI3 CI6 CI7 CI8
Conocer las distintas posibilidades de separación de proceso solapados	AI1 AI2	BI2 BI4 BI5 BI6 BI8 BI13	CI2 CI3 CI6 CI7 CI8 CI9

Contenidos	
Tema	Subtema
La transición vítrea y la relajación entálpica.	La transición vítrea. Borrado de la historia térmica. Efecto del annealing por debajo de la Tg. Problema del solapamiento de transición vítrea y relajación entálpica.
Diagramas TTT	Medida de la gelificación. Medida de la vitrificación. Construcción y significado de los diagramas TTT.
Separación mediante métodos térmicos modulados de procesos solapados	Reversibilidad en función del tiempo de observación. Estudio de la transición vítrea mediante técnicas dinámicas. Separación de procesos solapados.

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	A1 A2 B1 B2 B5 B13 B21 C7 C8 C9	8	12	20
Prácticas de laboratorio	A1 B1 B6 B8 B13	8	24	32
Trabajos tutelados	A1 A2 B1 B2 B4 B6 B13 C2 C3 C6 C8 C9	2	18	20
Prueba objetiva	A1 A2 B2 B4 B13 B21 C2	1	0	1
Atención personalizada		2	0	2

(\*) Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Sesión magistral	Presentación por parte del profesor de los contenidos básicos de la parte teórica de cada tema. Esta presentación se hará de modo esquemático y orientado tanto a la correcta comprensión de los contenidos como a su utilidad práctica en esta y en otras asignaturas del máster
Prácticas de laboratorio	Realización de actividades de carácter práctico, tales como demostraciones, ejercicios, experimentos, investigaciones, etc.



Trabajos tutelados	Trabajos encaminados a que el alumno amplíe y consolide los contenidos de cada tema que el profesor presente oralmente de modo esquemático. Estos trabajos deben servir también para que el alumno tome destreza en el conocimiento y el uso de los medios bibliográficos proporcionados.
Prueba objetiva	Exámen, prueba objetiva de evaluación

### Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Trabajos tutelados Sesión magistral Prácticas de laboratorio Prueba objetiva	Aclaración de dudas que surjan después de las sesiones magistrales y fundamentalmente explicaciones, comentarios, resolución de dudas que surjan durante el desarrollo de los trabajos tutelados.

### Evaluación

Metodologías	Competencias	Descripción	Calificación
Trabajos tutelados	A1 A2 B1 B2 B4 B6 B13 C2 C3 C6 C8 C9	Presentación de los trabajos tutelados correspondientes a los distintos diferentes contenidos de cada materia	60
Sesión magistral	A1 A2 B1 B2 B5 B13 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
Prueba objetiva	A1 A2 B2 B4 B13 B21 C2	Exámen, prueba objetiva de evaluación	20

### Observaciones evaluación

Los estudiantes con dispensa académica: Tendrán que hacer la prueba mixta y presentar un trabajo previamente acordado con los profesores de la materia. La valoración será un 50% la prueba mixta y un 50% el trabajo tutelado.

La prueba mixta podrá incluir preguntas relacionadas con los contenidos abordados en cualquiera de las de las sesiones, ya sean teóricas, prácticas o durante los debates que se produzcan en las presentaciones de trabajos.

Para aprobar la asignatura se requiere una puntuación mínima de un 4 (en escala de 0 a 10) en la prueba mixta.

Los criterios de evaluación de la 2ª oportunidad son los mismos que los de la 1ª oportunidad. Si el estudiante no realizó las prácticas de laboratorio, ni resolvió los problemas planteados, la prueba mixta incluirá preguntas relacionadas con estos aspectos incrementándose la valoración de esta metodología. El estudiante deberá presentar un trabajo previamente acordado con los profesores de la materia.

Los criterios de evaluación de la convocatoria extraordinaria son los mismos con los de la 1ª oportunidad. Si el estudiante no realizó las prácticas de laboratorio, ni resolvió los problemas planteados, la prueba mixta podrá incluir preguntas adicionales relacionadas con estos aspectos incrementándose la valoración de esta metodología. El estudiante deberá presentar un trabajo previamente acordado con los profesores de la materia.

La realización fraudulenta de las pruebas o actividades de evaluación, una vez comprobada, implicará directamente la calificación de suspenso en la convocatoria en la que se cometa: el estudiante será calificado con "suspenso" (nota numérica 0) en la convocatoria correspondiente del curso académico, tanto si la comisión de la falta se produce en la primera oportunidad como en la segunda. Para esto, se procederá a modificar su calificación en el acta de primera oportunidad, si fuera necesario.

### Fuentes de información



<b>Básica</b>	<p>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</p>
<b>Complementaria</b>	

## Recomendaciones

### Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

### Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Propiedades termomecánicas de materiales. Métodos Fundamentales/730495003

### 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": La entrega de los trabajos documentales que se realicen en esta materia: Se solicitarán en formato virtual y/o soporte informático Se realizarán 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. Se debe de hacer un uso sostenible de los recursos y la prevención de impactos negativos sobre el medio natural

(\*) 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