



## Guía docente

Datos Identificativos					2024/25
Asignatura (*)	Propiedades termomecánicas de materiales. Métodos Fundamentales		Código	730495003	
Titulación	Mestrado Universitario en Materiais Complexos: Análise Térmica e Reoloxía (plan 2012)				
Descriptorios					
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos	
Máster Oficial	2º cuatrimestre	Primero	Obligatoria	4	
Idioma	Inglés				
Modalidad docente	Presencial				
Prerrequisitos					
Departamento	Enxeñaría Naval e Industrial Matemáticas				
Coordinador/a	Artiaga Diaz, Ramon Pedro	Correo electrónico	ramon.artiaga@udc.es		
Profesorado	Artiaga Diaz, Ramon Pedro Díaz Díaz, Ana María Tarrío Saavedra, Javier	Correo electrónico	ramon.artiaga@udc.es ana.ddiaz@udc.es javier.tarrío@udc.es		
Web					
Descripción general	Este curso presenta las propiedades térmicas de los materiales (transición vítrea, mecanismos de relajación, transiciones de fase, la estabilidad térmica) y las técnicas experimentales para el estudio (análisis dieléctrico, termomecánicas, termogravimetría, calorimetría diferencial de barrido).				

## Competencias / Resultados del título

Código	Competencias / Resultados 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
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.
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 / Resultados del título



Conocer las distintas transformaciones térmicas que puede experimentar un material.	AI2	B11 B12 B18 BI21	C12 C17 C18 C19
Identificar distintas transformaciones térmicas mediante distintas técnicas experimentales	AI1 AI2	B11 B12 B14 B18 BI13 BI21	C12 C16 C17 C18
Configurar correctamente los ensayos.	AI1	B12 BI13	C18
Conocer las distintas posibilidades de separación de proceso solapados.	AI1	B11 B12 BI13	

Contenidos	
Tema	Subtema
La transición vítrea y otros fenómenos de relajación.	Transiciones de primer y de segundo orden. Procesos de relajación en los polímeros. La complejidad de la transición vítrea.
Fusión y reblandecimiento observados mediante DSC, DEA y reología	Polímeros amorfos y cristalinos. Procesos de fusión y reblandecimiento. Calorimetría diferencial de barrido Análisis dieléctrico Análisis termomecánico Observación mediante análisis DSC, DEA y TMA
Procesos de curado	El curado: Entrecruzamiento químico Observación del curado mediante DSC, DEA y DMA.
Estabilidad térmica mediante TG	Análisis termogravimétrico. Métodos de evaluación de la estabilidad térmica Aplicaciones

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciales y virtuales)	Horas trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	A2 B1 B2 B13 B21 C6 C7 C8 C9	10	25	35
Prácticas de laboratorio	A1 B1 B2 B13 C8	12	21	33
Trabajos tutelados	A1 B1 B2 B4 B8 B13 B21 C2 C6 C7 C8 C9	2	24	26
Prueba objetiva	A1 A2 B2 B4 B13	1	2	3
Atención personalizada		3	0	3

(\*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	Examen, 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 / Resultados	Descripción	Calificación
Trabajos tutelados	A1 B1 B2 B4 B8 B13 B21 C2 C6 C7 C8 C9	Presentación de los trabajos tutelados correspondientes a los distintos diferentes contenidos de cada materia	60
Sesión magistral	A2 B1 B2 B13 B21 C6 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 B2 B13 C8	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	Examen, 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.

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 que 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 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.

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>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)</p>
<b>Complementaría</b>	

## Recomendaciones

### Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

### Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Propiedades termomecánicas de materiales. Métodos Avanzados/730495004

### 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 realizará 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