



Guía Docente				
Datos Identificativos				2012/13
Asignatura (*)	Análise térmico de polímeros	Código	610454201	
Titulación	Mestrado Universitario en Física Aplicada			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	1º cuatrimestre	Primeiro	Optativa	6
Idioma				
Prerrequisitos				
Departamento	Física			
Coordinación	Ramirez Gomez, Maria del Carmen	Correo electrónico	carmen.ramirez@udc.es	
Profesorado	Diez Redondo, Francisco Javier Montero Rodríguez, María Belén Ramirez Gomez, Maria del Carmen	Correo electrónico	javier.diez@udc.es belen.montero@udc.es carmen.ramirez@udc.es	
Web				
Descrición xeral				

Competencias da titulación	
Código	Competencias da titulación
A2	Formación docente dos alumnos nalgunha das liñas de investigación.
B4	Saber aplicar o método científico.
B7	Razoamento crítico.
C6	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben afrontarse.
C8	Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.

Resultados da aprendizaxe			
Competencias de materia (Resultados de aprendizaxe)			Competencias da titulación
Formación docente dos alumnos nalgunha das liñas de investigación.	AI1		
Saber aplicar o método científico.		BM1	
Razoamento crítico.		BM4	
Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben afrontarse.			CM6
Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.			CM8

Contidos	
Temas	Subtemas
Tema 1.- ANÁLISIS TÉRMICO	1.1.- Introducción 1.2.- Técnicas de Análisis Térmico



Tema 2.- CALORIMETRÍA DIFERENCIAL DE BARRIDO	2.1.- ¿Qué es la calorimetría diferencial de barrido? 2.2.- Caracterización del DSC7 de Perkin Elmer 2.2.1- Puesta en funcionamiento. Calibración 2.2.2.- Parámetros operacionales 2.2.3.- Modos de operación 2.2.4.- Posibilidades del DSC 2.2.5.- Condiciones de medida 2.3.- La curva del DSC 2.3.1.- Interpretación de curvas DSC. Transición Vítreas 2.4.- Calorimetría Diferencial de Barrido Modulada
Tema 3.- ANÁLISIS TERMOGRAVIMÉTRICO	3.1.- Introducción 3.2.- Caracterización de la termobalanza de Perkin Elmer 3.2.1.- Controles e indicadores 3.2.2.- Calibración 3.2.3.- Parámetros operacionales 3.3.- Características de las muestras 3.4.- Análisis de un termograma y su derivada 3.5.- Aplicaciones de la termogravimetría
Tema 4.- ANÁLISIS DINAMOMECÁNICO	4.1.- Introducción 4.2.- Principio de superposición 4.3.- Análisis dinámomecánico 4.4.- Caracterización del Analizador dinámomecánico DMA7 de Perkin Elmer 4.4.1.- Sistemas de medida 4.4.2.- Calibración 4.4.3.- Modos de operación 4.4.4.- Condiciones de control 4.4.5.- Señales 4.5.- Estudio de diferentes tipos de análisis dinámomecánicos 4.6.- Aplicaciones del análisis dinámomecánico
Tema 5.- ANÁLISIS TÉRMICO EN POLÍMEROS	5.1.- ¿Qué es un polímero? 5.2.- Tipos de polímeros 5.3.- Termodependencia de los materiales poliméricos 5.4.- Cómo verificar el tipo de polímero 5.5.- Relación entre el curado y la Tg 5.6.- Seguimiento del curado de un termoestable mediante DSC 5.7.- Degradación
Anexo I.- MODELO MATEMÁTICO AL FUNCIONAMIENTO DEL DSC	Modelos
Anexo II.- ESTUDIO MATEMÁTICO DE LA DEGRADACIÓN DE MATERIALES POLIMÉRICOS MEDIANTE ANÁLISIS TERMOGRAVIMÉTRICO	Análisis Termogravimétrico

Planificación			
Metodologías / probas	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Prácticas de laboratorio	80	0	80
Lecturas	0	20	20
Seminario	20	10	30
Sesión maxistral	5	0	5



Solución de problemas	10	5	15
Atención personalizada	0	0	0

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

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	Metodoloxía que permite que os estudantes aprendan efectivamente a través da realización de actividades de carácter práctico, tales como demostracións, exercicios, experimentos e investigacións.
Lecturas	Estudio de LA BIBLIOGRAFÍA SEÑALADA
Seminario	Discusión de la teoría.
Sesión maxistral	Explicación de los distintos equipos
Solución de problemas	Análisis de los resultados experimentales obtenidos

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición

Avaliación		
Metodoloxías	Descrición	Cualificación
Prácticas de laboratorio	Metodoloxía que permite que os estudantes aprendan efectivamente a través da realización de actividades de carácter práctico, tales como demostracións, exercicios, experimentos e investigacións.	60
Solución de problemas	Análisis de los resultados experimentales obtenidos	40
Outros		

Observacións avaliación
Mediante la realización de ensayos con la discusión de los resultados obtenidos

Fontes de información	
Bibliografía básica	<ul style="list-style-type: none"> - V.B.F. Mathot (1994). Calorimetry and Thermal Analysis of Polymers. Germany. Ed. Hanser - W. Groenewoud (2001). Characterisation of polymers by thermal analysis. Amsterdam. Ed. Elsevier - B. Ellis (1988). Chemistry and Technology of Epoxy Resins. England. Ed. Chapman & Hall - G. Höhne, W. Hemminger y H.J. Flammersheim (1996). Differential Scanning Calorimetry. An Introduction for Practitioners. Germany. Ed. Hanser - J.A. Saja, M.A. Rodríguez, D. Menéndez, J. Souto, M.L. Rodríguez-Méndez (2000). Física de materiales. Valladolid. Ed. Universidad de Valladolid - W. Michaeli, H. Greif, H. Kaufmann, F.J. Vossebürger (1992). Introducción a la tecnología de los plásticos. Barcelona. Ed. Hanser - M.E. Brown (1988). Introduction to Thermal Analysis. Techniques and Applications. London. Ed. Chapman and Hall - R. Balart, J. López, D. Gracia, F. Parrés (2003). Técnicas experimentales de análisis térmico de polímeros. Valencia. Ed. UPV - J.M. Barton (1986). The application of differential scanning calorimetry (DSC) to the study of epoxy resin curing reactions. Advances Polymer Science, 72, P. 117 - T. Hatakeyama y F. X. Quinn (1994). Thermal Analysis. Fundamentals and Applications to Polymer Science. England. Ed. J. Wiley & Sons - E.A. Turi (1997). Thermal Characterization of Polymeric Materials. New York. Ed. Academic Press



Bibliografía complementaria - VV.AA. (). ?{ Collected Applications Thermal Analysis. Toledo. Editado por Mettler Toledo (www.mt.com)

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Materials poliméricos/610409216

Materias que continúan o temario

Análise térmico de polímeros/610409201

Observacións

(*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