



Guía Docente				
Datos Identificativos				2012/13
Asignatura (*)	Materiais poliméricos		Código	610454216
Titulación	Mestrado Universitario en Física Aplicada			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	Anual	Primeiro	Optativa	6
Idioma	Castelán			
Prerrequisitos				
Departamento	Física			
Coordinación	Barral Losada, Luis Fernando	Correo electrónico	luis.barral@udc.es	
Profesorado	Barral Losada, Luis Fernando Bouza Padin, Rebeca	Correo electrónico	luis.barral@udc.es rebeca.bouza@udc.es	
Web				
Descrición xeral	Conocer las principales propiedades de los materiales poliméricos.			

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 enfrontarse.
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 enfrontarse.			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
Introducción a la Ciencia de Polímeros	Definiciones fundamentales Configuración y conformación Masa molecular Polimerización Estructura físicas y transiciones térmicas de los polímeros El ovillo estadístico Clasificación de los materiales poliméricos Breve historia de los polímeros



El estado vítreo amorfo (The glassy amorphous state)	<p>Transición vítrea y parámetros que afectan a la transición vítrea</p> <p>Cambios en las propiedades termodinámicas que acompañan a la transición vítrea</p> <p>Teorías sobre la transición vítrea</p> <p>Comportamiento mecánico de los polímeros en el estado vítreo</p> <p>Movimientos moleculares por debajo de la temperatura de transición vítrea</p>
El estado goma elástica (The rubber elastic state)	<p>Elasticidad entrópica</p> <p>Comportamiento termoelástico: fuerzas elásticas entrópicas y energéticas</p> <p>Teorías mecánico-estadísticas de la termoelasticidad</p> <p>Comparaciones entre teoría y experimentación</p>
El estado cristalino (The crystalline state)	<p>Antecedentes y breve estudio de la cristalografía de polímeros</p> <p>Cristales a partir de disolución</p> <p>Cristales a partir de fundido</p> <p>Cinética de cristalización</p> <p>Fusión</p>
El estado mesomórfico (The mesomorphic state)	<p>Desarrollo histórico y conceptos básicos</p> <p>Estructura química de los polímeros líquido-cristalinos</p> <p>Estructura física de los polímeros líquido-cristalinos</p> <p>Estructura química y transiciones de fase en polímeros líquido-cristalinos</p> <p>Reología de cristales líquidos</p> <p>Teorías acerca de los polímeros líquido-cristalinos</p>
Polímeros en disolución	<p>Disoluciones regulares</p> <p>Teoría de Flory-Huggins</p> <p>Regímenes de concentración en disoluciones de polímeros</p> <p>El parámetro de solubilidad</p> <p>Mezclas de polímeros</p>
El estado fundido (The molten state)	<p>Introducción</p> <p>Conceptos fundamentales de reología</p> <p>Reología de polímeros de cadena flexible en el estado fundido</p>
Técnicas de Procesado	<p>Introducción: procesos de transformación de plásticos</p> <p>Extrusión: extrusoras, proceso de extrusión, aplicaciones</p> <p>Inyección: inyectoras, ciclo de inyección, aplicaciones</p> <p>Moldeo por compresión y moldeo rotacional</p>
Análisis Térmico	<p>Introducción a las técnicas de análisis térmico de polímeros</p> <p>Calorimetría diferencial de barrido</p> <p>Análisis dinamomecánico</p> <p>Análisis termogravimétrico</p>
Técnicas Mecánicas	<p>Introducción</p> <p>Ensayos de tracción</p> <p>Ensayos de impacto</p> <p>Ensayos de dureza</p>
Propiedades eléctricas y ópticas. Microscopía	<p>Microscopía electrónica de barrido y de transmisión</p> <p>Microscopía de fuerza atómica</p> <p>Análisis dieléctrico</p> <p>FTIR aplicado a materiales poliméricos</p>

Planificación

Metodologías / probas	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Lecturas	0	20	20



Seminario	20	5	25
Prácticas de laboratorio	40	0	40
Sesión maxistral	5	0	5
Traballos tutelados	50	5	55
Atención personalizada	5	0	5

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

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Lecturas	Realización de revisiones bibliográficas.
Seminario	Asistencia al Ciclo anual de conferencias sobre Física de Polímeros.
Prácticas de laboratorio	Metodología que permite que los estudiantes aprendan efectivamente a través de la realización de actividades de carácter práctico, tales como demostraciones, ejercicios y experimentos.
Sesión maxistral	Se trata principalmente de una exposición de los contenidos de la asignatura, donde se pueden resolver dudas por parte del alumnado.
Traballos tutelados	Realización de trabajos por parte del alumno, guiado por el profesor.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
	Los estudiantes podrán asistir en fechas concretas a la resolución de dudas referentes a la prueba objetiva.

Avaliación		
Metodoloxías	Descrición	Cualificación
Prácticas de laboratorio	Metodología que permite que los estudiantes aprendan efectivamente a través de la realización de actividades de carácter práctico, tales como demostraciones, ejercicios, experimentos e investigaciones.	40
Traballos tutelados	Análisis de los resultados experimentales obtenidos.	60
Outros		

Observación

Fontes de información	
Bibliografía básica	- A. Horta Zubiaga (1994). Macromoléculas. UNED - U. W. Gedde (1995). Polymer Physics. Chapman and Hall
Bibliografía complementaria	- A. Ribes, F. Vilaplana, L. Contat (2008). Aspectos fundamentales de los polímeros. Cuaderno guía 1.. Univ. Politéc. Valencia - A. Ribes, F. Vilaplana, L. Contat (2008). Introducción a los procesos de degradación. Caracterización mediante análisis térmico. Cuaderno Guía 2.. Univ. Politéc. Valencia - R. Gómez (2006). Los plásticos y el tratamiento de sus residuos. UNED

Recomendacións	
Materias que se recomienda ter cursado previamente	
Física/770611101	
Materias que se recomienda cursar simultaneamente	
Materias que continúan o temario	
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