



Guía Docente				
Datos Identificativos				2012/13
Asignatura (*)	Física de Polímeros	Código	770611529	
Titulación	Enxeñeiro Técnico Industrial-Especialidade en Electrónica Industrial			
Descriptorios				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
1º e 2º Ciclo	1º cuatrimestre	Segundo	Optativa	6
Idioma	Castelán			
Prerrequisitos				
Departamento	Física			
Coordinación	Barral Losada, Luis Fernando	Correo electrónico	luis.barral@udc.es	
Profesorado	Barral Losada, Luis Fernando	Correo electrónico	luis.barral@udc.es	
Web				
Descrición xeral	Conocer las principales propiedades de los materiales poliméricos.			

Competencias da titulación	
Código	Competencias da titulación
A1	Aplicar o coñecemento de matemáticas, ciencia e enxeñaría.
A9	Necesidade dun aprendizaxe permanente e continuo. (Life-long learning).
B1	Aprender a aprender.
B2	Resolver problemas de forma efectiva.
B10	Capacidade de análise e síntese.
B12	Coñecemento de polo menos unha lingua estranxeira.
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	
Aprendizaje de los conceptos fundamentales de la Física de Polímeros, resaltando la integración en el curriculum y las interrelaciones con las materias que lo componen	A1	
Familiarizarse con un entorno tecnológico donde los conceptos físicos están continuamente presentes, fomentando el enfoque hacia la Ingeniería	A9	
Estimular el interés por la cultura científica y la evolución histórica de los paradigmas		C8
Desarrollar la habilidad de resolver problemas y de utilizar adecuadamente el lenguaje matemático, potenciando la capacidad del alumno para aplicar los conocimientos teóricos a la resolución de problemas prácticos relacionados con la tecnología actual	B2	
Estimular la capacidad de síntesis y de trabajo multidisciplinar	B10	
Acostumbrarse a la utilización de fuentes de información diversas ?&quot;bibliografía, publicaciones especializadas, Internet, etc.-, valorando la importancia de una buena documentación en los planteamientos de cualquier tipo de proyecto o estudio	B12	
Tomar conciencia de la necesidad del autoaprendizaje y la formación permanente a partir de los conocimientos y habilidades adquiridas	B1	



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



Propiedades eléctricas y ópticas. Microscopía	Microscopía electrónica de barrido y de transmisión Microscopía de fuerza atómica Análisis dieléctrico FTIR aplicado a materiales poliméricos
---	--

Planificación			
Metodoloxías / probas	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	23	46	69
Proba obxectiva	2	2	4
Prácticas de laboratorio	23	46	69
Seminario	3.5	3.5	7
Atención personalizada	1	0	1

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

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Se trata principalmente de una exposición de los contenidos de la asignatura, donde se pueden resolver dudas por parte del alumnado.
Proba obxectiva	Se trata de una prueba escrita en la que se evaluarán los contenidos de la materia.
Prácticas de laboratorio	Se realizarán exposiciones breves de contenido práctico, combinadas con la realización de prácticas guiadas. Además, se complementa el contenido práctico con la proyección de videos.
Seminario	Asistencia a tutorías para resolver dudas.

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

Avaliación		
Metodoloxías	Descrición	Cualificación
Proba obxectiva	Realización de una prueba escrita	75
Prácticas de laboratorio	Asistencia a las prácticas de laboratorio	25
Outros		

Observacións avaliación
&amp;amp;lt;p&amp;amp;gt; La asignatura se compone de 3 créditos prácticos y de 3 créditos teóricos. Para superar la prueba objetiva, es indispensable haber realizado previamente las prácticas de laboratorio. &amp;amp;lt;p&amp;amp;gt;

Fontes de información	
<b>Bibliografía básica</b>	- I. Katime (2010). Introducción a la ciencia de los materiales polímeros. Universidad País Vasco - A. Horta Zubiaga (1994). Macromoléculas. UNED - U. W. Gedde (1995). Polymer Physics. Chapman and Hall
<b>Bibliografía complementaria</b>	- 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
<b>Materias que se recomenda ter cursado previamente</b>
Física/770611101
<b>Materias que se recomenda cursar simultaneamente</b>
<b>Materias que continúan o temario</b>
<b>Observacións</b>

(\*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