



Guía Docente

| Datos Identificativos | | | | | 2013/14 |
|-----------------------|--|--------------------|--------------------|----------|---------|
| Asignatura (*) | Física de Polímeros | Código | 770611529 | | |
| Titulación | Enxeñeiro Técnico Industrial-Especialidade en Electrónica Industrial | | | | |
| Descritores | | | | | |
| 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 ?"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;lt;p&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. |
| Importante: el curso 2013-2014 no habra docencia ni teorica ni practica por lo que la evaluacion se hara exclusivamente a traves de la prueba objetiva. |

| Fontes de información | |
|-----------------------|---|
| Bibliografía básica | - 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 |



| | |
|------------------------------------|---|
| Bibliografía complementaria | <ul style="list-style-type: none">- 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 recomenda ter cursado previamente

Física/770611101

Materias que se recomenda 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