

# TECNOLOGÍAS DE MATERIALES POLÍMEROS: PROCESADO, RECICLADO E INCIDENCIA AMBIENTAL

Curso 2011/2012

(Código: 28801246)

## 1. PRESENTACIÓN

La asignatura *Tecnologías de Materiales Polímeros: procesado, reciclado e incidencia ambiental*, optativa del Programa Oficial de Posgrado en Investigación y Tecnologías Industriales, es una de las tres asignaturas ofertadas desde el Departamento de Química Aplicada a la Ingeniería. Esta asignatura complementará y ampliará los conocimientos adquiridos sobre materiales durante los estudios de grado, ya que presenta en mayor extensión temática y profundidad los aspectos científico-tecnológicos de los materiales más jóvenes con los que puede contar el ingeniero para desarrollar su actividad profesional, al conocer las posibilidades y limitaciones de los mismos en todas sus presentaciones: plásticos, cauchos y materiales compuestos.

## 2. CONTEXTUALIZACIÓN

Esta asignatura es optativa en el programa Máster y está muy integrada en los itinerarios de Tecnologías Aplicadas al Medio Ambiente y a la Ingeniería de Construcción y Fabricación. Es una asignatura que completa la formación integral del ingeniero en el conocimiento de los métodos de transformación y diseño con materiales polímeros y también permite conocer como estos materiales inciden de manera positiva en el medio ambiente.

## 3. REQUISITOS PREVIOS RECOMENDABLES

No son necesarios requisitos específicos para cursar la asignatura ya que el alumno durante los estudios de grado ha adquirido conceptos elementales de química, propiedades de materiales, comportamiento en servicio y técnicas de fabricación.

## 4. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

El objetivo principal de la asignatura es el de suministrar la suficiente información al estudiante sobre diferentes aspectos de los materiales polímeros, *tanto plásticos como cauchos*, con el fin de que en un futuro pueda desarrollar su labor profesional y sea capaz de comprender y resolver los problemas que puedan surgirle al utilizar este tipo de materiales.

Los objetivos concretos de la asignatura son:

- conocer la naturaleza y estructura de los materiales polímeros
- conocer los diferentes tipos de materiales polímeros y sus clasificaciones
- conocer las relaciones *composición, estructura y propiedades* de los materiales polímeros

\* Conocer las diferentes tecnologías de procesado de estos materiales

- relacionar y predecir las propiedades finales de los materiales polímeros en relación con los distintos tratamientos y métodos de transformación a los que han sido sometidos
- conocer las diferentes tecnologías desarrolladas para recuperar tanto la materia como la energía que llevan asociados



estos materiales

· conseguir minimizar los residuos generados en la transformación de estos materiales y conocer el tratamiento más adecuado a aplicar a aquellos de la manera más respetuosa al medio ambiente

\* valorar la aportación de los materiales polímeros a la protección medioambiental

## 5.CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

Los contenidos de la asignatura se han estructurado en trece temas que abarcan un amplio espectro de las características, propiedades, transformación y utilización de los materiales polímeros. Siempre que se mencionan los materiales polímeros, en el desarrollo de los capítulos se diferencia entre *plásticos* y *cauchos*

Tema 1.- Introducción a los materiales polímeros

Tema 2.- Características y tipos de plásticos

Tema 3.- Características y tipos de cauchos

Tema 4.- Caracterización de materiales polímeros

Tema 5.- Propiedades de los materiales polímeros. Relación estructura propiedades

Tema 6.- Aditivos en plásticos y cauchos

Tema 7.- Procesado de materiales polímeros.

Tema 8.- Procesos de unión en materiales polímeros

Tema 9.- Materiales compuestos de matriz orgánica

Tema 10.- Consideraciones para el diseño con materiales polímeros

Tema 11.- Reciclado de materiales polímeros posconsumo.

Tema 12.- Valoración del impacto ambiental de los materiales polímeros. Metodología del ACV.

Tema 13.- Trabajo Fin de Curso

## 6.EQUIPO DOCENTE

Véase Colaboradores docentes.

## 7.METODOLOGÍA

La asignatura de *Tecnologías de Materiales Polímeros: procesado, reciclado e incidencia ambiental* se estudia con la metodología de la Enseñanza a Distancia desarrollada en la UNED, es decir el curso se seguirá por internet a través del *Curso Virtual* de la asignatura al que se accederá a través del portal UNED-e.

Durante el periodo de docencia existirá un contacto continuado entre el profesor y el estudiante a través de correo electrónico y teléfono además del portal de virtualización.

Al finalizar el estudio de los bloques de capítulos el estudiante ha de resolver un cuestionario de carácter práctico (PED) que servirá para afianzar su aprendizaje y para obtener una calificación por parte del profesor

## 8.BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

LIBRO ACTUALMENTE NO PUBLICADO

ISBN(13):

Título: LOS PLÁSTICOS Y EL TRATAMIENTO DE SUS RESIDUOS (1997)

Autor/es: Gil Bercero, J.R. ; Gómez Antón, M<sup>a</sup> Rosa ;

Editorial: UNED

Comentarios y anexos:



Para estudiar los contenidos del curso, se proporciona a los alumnos de forma virtual los temas desarrollados, además de una relación bibliográfica básica para el estudio

## 9. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

LIBRO ACTUALMENTE NO PUBLICADO

ISBN(13):

Título: CIENCIA DE POLÍMEROS (2004)

Autor/es: Billmeyer, F.W ;

Editorial: REVERTÉ

LIBRO ACTUALMENTE NO PUBLICADO

ISBN(13):

Título: CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE MATERIALES POLIMÉRICOS (2004)

Autor/es: Varios ;

Editorial: Intº de Ciencia y Tecnología de polímeros.CSIC

LIBRO ACTUALMENTE NO PUBLICADO

ISBN(13):

Título: HOW TO ASSURE QUALITY IN PLASTICS (1995)

Autor/es: Keating, M: ;

Editorial: Hanser

LIBRO ACTUALMENTE NO PUBLICADO

ISBN(13):

Título: INGENIERIA DE LA PRODUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN DE POLÍMEROS (2006)

Autor/es: Vega,A. ; Aleman, J, ;

Editorial: CSIC

LIBRO ACTUALMENTE NO PUBLICADO

ISBN(13):

Título: JOINING OF PLASTICS. HANDBOOK FOR DESIGNERS AND ENGINEERS (1999)

Autor/es: Rotheiser, J. ;

Editorial: Hanser

LIBRO ACTUALMENTE NO PUBLICADO

ISBN(13):

Título: MANUAL DE TECNOLOGÍA DEL CAUCHO (1989)

Autor/es: Royo, J. ;

Editorial: Consorcio nacional de fabricantes de caucho

LIBRO ACTUALMENTE NO PUBLICADO

ISBN(13):

Título: MATERIALES COMPUESTOS (1987)

Autor/es: Hull,D. ;

Editorial: REVERTÉ

LIBRO ACTUALMENTE NO PUBLICADO

ISBN(13):

Título: PLASTICS RECYCLING.PRODUCTS AND PROCESSES (2000)

Autor/es: Ehrig.R.J. ;

Editorial: Hanser

LIBRO ACTUALMENTE NO PUBLICADO

ISBN(13):



Título: POLIMEROS (2002)  
Autor/es: Areizaga, J.M. ; Iruin, J.J. ; Elorza, J.M. ; Cortázar, M. ;  
Editorial: Editoril Síntesis

LIBRO ACTUALMENTE NO PUBLICADO  
ISBN(13):  
Título: RECYCLING OF PLASTICS MATERIALS (1993)  
Autor/es: La Mantia, F.P. ;  
Editorial: ChemTec Publishing

LIBRO ACTUALMENTE NO PUBLICADO  
ISBN(13):  
Título: TÉCNICAS DE CARACTERIZACIÓN DE POLÍMEROS (1993)  
Autor/es: Horta, A. ;  
Editorial: UNED

## 10. RECURSOS DE APOYO AL ESTUDIO

Material audiovisual:

Colección de DVD´s sobre técnicas de caracterización de materiales polímeros editada por la UNED:

- \* análisis térmico en polímeros I. DSC
- \* análisis térmico en polímeros II. TGA
- \* Viscosimetría capilar
- \* cromatografía de exclusión de tamaños
- \* ensayos en materiales polímeros
- \* los plásticos y la gestión de sus residuos. Parte I: los plásticos
- \* los plásticos y la gestión de sus residuos. Parte II: la gestión de los residuos de plástico

Programas radiofónicos:

En la página [www.teleuned.es](http://www.teleuned.es) el estudiante puede encontrar varias emisiones radiofónicas relacionadas con los contenidos de la asignatura. En la propia página web de la asignatura se relacionan los días de emisión de estos programas

## 11. TUTORIZACIÓN Y SEGUIMIENTO

La tutorización de la asignatura se realiza utilizando las herramientas que posee la metodología de la enseñanza a distancia de la UNED, esto es:

- \* visitas personales los martes de 16,00 a 20,00 horas en el despacho 1.03 de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales. Se ruega concertar la entrevista con antelación
- \* consultas telefónicas por las mañanas de 10,00 a 14,00 horas



\* correo electrónico de la página web de la asignatura

## 12.EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES

La evaluación podrá consistir en una prueba presencial, pruebas de evaluación a distancia y trabajos de síntesis, así como otros elementos de evaluación que establezca el equipo docente para evaluar la actividad del alumno a lo largo del curso. Las características de los distintos elementos de evaluación y su peso en la calificación final se establecerán al comienzo del curso y podrán consultarse en el curso virtual de la asignatura.

Dado que esta asignatura se imparte en el segundo cuatrimestre, el estudiante podrá presentarse al examen final tanto en la convocatoria de Junio como en la de Septiembre

## 13.COLABORADORES DOCENTES

Véase equipo docente.

Ámbito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección <https://sede.uned.es/valida/>



C8EAC88B828F7627B7A3DD2D8FE21744