

GUÍA DE ESTUDIO DE LDI



PLÁSTICOS Y POLÍMEROS

CÓDIGO 01605156

80-2

PLÁSTICOS Y POLÍMEROS

CÓDIGO 01605156

ÍNDICE

OBJETIVOS

CONTENIDOS

EQUIPO DOCENTE

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

SISTEMA DE EVALUACIÓN

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

OBJETIVOS

Los materiales poliméricos tales como los termoplásticos, cauchos, espumas, resinas, materiales compuestos de matriz polimérica o fibras sintéticas, tienen importantes repercusiones en el ambiente y no todas ellas son negativas. La ligereza de los materiales plásticos empleados como envases y embalajes, ha permitido un ahorro energético significativo en el transporte de productos. Igualmente, algunos materiales poliméricos como las resinas epoxi reforzadas con fibras de carbono, han permitido la construcción de molinos para la conversión de energía eólica en eléctrica. Y existen otros muchos ejemplos.

Sin embargo, la durabilidad de estos materiales, siendo una ventaja en cuanto a sus aplicaciones, representa un grave problema ambiental cuando los plásticos terminan su vida útil y se convierten en desechos. Las soluciones más conocidas para este problema son el reciclado y la incineración, pero ninguna de ellas está exenta de dificultades. El enfoque más moderno consiste en diseñar el material polimérico para que se degrade por una u otra vía cuando deje de ser útil.

Esta asignatura presenta en primer lugar, lo más destacado del mundo de los polímeros, con objeto de que el alumno se familiarice con ellos. A continuación se describen los aportes positivos de los plásticos a la problemática medioambiental y finalmente, se analiza la incidencia de los polímeros en el ambiente a lo largo de su ciclo de vida y se estudian las distintas soluciones y enfoques suscitados.

CONTENIDOS

En correspondencia con los 5 créditos a los que equivale esta asignatura, su programa se divide en cuatro temas teóricos y uno práctico cuyos contenidos se describen a continuación:

Tema 1. Polímeros

- Aditivos y Plásticos
- Polímeros naturales y sintéticos
- Termoplásticos, Resinas y Cauchos
- Formas de presentación: espumas, envases, fibras, films, sellantes, materiales estructurales, recubrimientos, adhesivos,...
- Materiales compuestos
- Productos multicapa
- Plásticos comerciales y técnicos

Tema 2. Repercusiones ambientales de los plásticos

- Repercusiones positivas y negativas
- Ciclo de vida: fabricación, transporte, uso y desecho
- Fabricación y procesado. Polímeros derivados del petróleo y de otras fuentes
- Tiempo de vida útil de los distintos tipos de plásticos
- Fotodegradación, biodegradación, termodegradación
- Plásticos hidrosolubles

Tema 3. Beneficios ambientales derivados del uso de los plásticos

- Envases y embalajes
- Aislantes empleados en construcción
- Plásticos empleados en automoción
- Sustitución de productos naturales
- Higiene y salubridad en ganadería y alimentación
- Aumento y control de la producción agrícola
- Aplicaciones de los polímeros en tratamientos del agua y en la obtención de energías limpias

Tema 4. Desechos que contienen polímeros

- Plásticos en los vertederos. Impacto ambiental de los aditivos
- Reducir, reutilizar, reciclar
- Reciclado mecánico. Identificación y separación.
- Recuperación energética por incineración
- Reciclado químico
- Usos secundarios
- Normativa sobre plásticos

ENSEÑANZA PRÁCTICA: Demostración del problema de la separación en el reciclado (Laboratorio y visita a planta). Distinción entre termoplásticos y termofijos (Laboratorio). Identificación de plásticos (Laboratorio y Video). Vías de degradación de los plásticos y de las fibras naturales y sintéticas (Laboratorio).

EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos
Correo Electrónico
Teléfono
Facultad
Departamento

MARIA ISABEL ESTEBAN PACIOS
ipacios@ccia.uned.es
91398-7375
FACULTAD DE CIENCIAS
CIENCIAS Y TÉCNICAS FÍSICO-QUÍMICAS

Nombre y Apellidos
Correo Electrónico
Teléfono
Facultad
Departamento

MARIA ALEJANDRA PASTORIZA MARTINEZ
apastoriza@ccia.uned.es
91398-7378
FACULTAD DE CIENCIAS
CIENCIAS Y TÉCNICAS FÍSICO-QUÍMICAS

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

En el curso 2007-2008 el equipo docente enviará a los alumnos unos temas en material policopiado que constituirán el eje central del estudio de la asignatura. Dichos temas se encontrarán también en la plataforma virtual a disposición de los alumnos a través de internet.

BIBLIOGRAFÍA DE APOYO

- M. R. Gómez-Antón, J. R. Gil Bercero, "Los plásticos y el tratamiento de sus residuos", Colección Aula Abierta, UNED, 1997.
- A. Horta, C. S. Renamayor, A. P. Dorado, I. F. Piérola, "Los Plásticos más usados", Colección Aula Abierta, UNED, 2001.
- A. Horta, "Macromoléculas", Colección Unidades Didácticas, UNED, 1982.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

ISBN(13):9788436226621

Título:MACROMOLÉCULAS (1ª)

Autor/es:Horta Zubiaga, Arturo ;

Editorial:U.N.E.D.

ISBN(13):9788436233919

Título:LOS PLÁSTICOS Y LA GESTIÓN DE SUS RESIDUOS PARTE I. LOS PLÁSTICOS.

INTRODUCCIÓN

Autor/es:Gil Bercero, José Ramón ; Gómez Antón, Mª Rosa ;

Editorial:U.N.E.D.

ISBN(13):9788436240351

Título:LOS PLÁSTICOS MÁS USADOS (1ª)

Autor/es:Horta Zubiaga, Arturo ; Sánchez Renamayor, Carmen ; Fernández De Piérola Martínez De Olcoz, Inés ; Pérez Dorado, Ángel Andrés ;

Editorial:U.N.E.D.

- Gerald Scott, "Polymers and the environment", Royal Society of Chemistry, Cambridge UK, 2003
- Nabil Mustafa, "Plastics waste management: disposal, recycling and reuse", Marcel Dekker NY, 1993
- John Scheirs, "Polymer recycling: science, technology and applications", Wiley NY, 1998
- Paul T. Williams, "Waste treatment and disposal", Wiley NY, 2005, 2ª ed
- Ann Christine Albertsson, Samuel J. Huang, "Degradable polymers, recycling and plastics waste management", Marcel Dekker NY, 1995

OTROS MATERIALES Y MEDIOS DE APOYO

Los alumnos de esta asignatura tendrán acceso al curso virtual en la web de la UNED, mediante su clave de acceso. También encontrarán información de su interés en las páginas abiertas sobre MACROMOLÉCULAS, POLÍMEROS Y PLÁSTICOS en la dirección:

<http://www.uned.es/quim-5-macromoleculas/>

El laboratorio de esta asignatura se basa en el video y guía didáctica titulados "Técnicas de caracterización de polímeros. Identificación de Plásticos" de A. P. Dorado, UNED, 1995.

Igualmente recomendamos a los alumnos de esta asignatura los siguientes materiales:

- Videos titulados “Los Plásticos y la gestión de sus residuos. Parte I. Los Plásticos. Introducción” y “Los Plásticos y la gestión de sus residuos. Parte II. La gestión de los residuos plásticos” de M. R. Gómez-Antón y J. R. Gil Bercero, UNED, 1996.
- DVD titulado “Plásticos y desarrollo sostenible” de M. R. Gómez-Antón y T. Martínez Campos, UNED, 2006.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Pruebas de Evaluación a Distancia

Cada uno de los dos cuadernillos de evaluación a distancia contiene preguntas de respuesta breve, similares a las planteadas en las Pruebas Presenciales. Los alumnos deberán contestar las preguntas y enviarlas a las Profesoras de la Sede Central por correo postal o correo electrónico. Los cuadernillos se devolverán corregidos.

Prácticas de laboratorio

Las prácticas de laboratorio de esta asignatura se celebran, en los laboratorios del Departamento de Ciencias y Técnicas Fisicoquímicas. También está previsto hacer alguna visita a planta que tendrá carácter optativo. A lo largo del curso recibirán información sobre las fechas de realización del laboratorio.

Pruebas Presenciales

Las Pruebas Presenciales de junio y, en su caso, de septiembre, tienen una duración de dos horas y constan de diez preguntas que pueden ser ejercicios o cuestiones de respuesta breve y razonada. Los alumnos no pueden disponer de material de consulta, pero si la resolución de los ejercicios requiriera el uso de fórmulas, el examen llevará adjunto un formulario.

Criterios generales para la evaluación final

La calificación final se obtiene teniendo en cuenta las calificaciones obtenidas en las Pruebas de Evaluación a Distancia, en el laboratorio, en las Pruebas Presenciales y en los informes del Tutor, de existir éste en su Centro Asociado.

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

Los alumnos pueden contactar con el equipo docente por teléfono, fax o correo electrónico. El miércoles por la tarde es el día de guardia de la asignatura, pero pueden llamar siempre que tengan una consulta que hacer. El correo electrónico es, para nosotras, la mejor opción.

Dra. Alejandra Pastoriza

Laboratorio 312, Teléfono: 91-3988451, email: apastoriza@ccia.uned.es

Dra. Isabel Esteban Pacios

Laboratorio 312, Teléfono y Fax: 913987390, e-mail: ipacios@ccia.uned.es

Dra. Inés Fernández de Piérola

Despacho 310, Teléfono: 913987376, e-mail: ipierola@ccia.uned.es

El nº de fax es común: 913987390. El Departamento de CC. y TT. Fisicoquímicas está situado en la tercera planta del edificio de la Facultad de Ciencias de la UNED y su dirección de correo postal es:

Departamento de CC. y TT. Fisicoquímicas

UNED

c/ Senda del rey nº 9, 28040 Madrid

IGUALDAD DE GÉNERO

En coherencia con el valor asumido de la igualdad de género, todas las denominaciones que en esta Guía hacen referencia a órganos de gobierno unipersonales, de representación, o miembros de la comunidad universitaria y se efectúan en género masculino, cuando no se hayan sustituido por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino o masculino, según el sexo del titular que los desempeñe.