

# POLÍMEROS TÉCNICOS

Curso 2013/2014

(Código: 21151094)

## 1. PRESENTACIÓN

A menudo los plásticos se consideran productos sin ningún valor económico, de escaso nivel tecnológico y sofisticación, que producen una buena parte de la contaminación ambiental. Los responsables de esta mala imagen son los plásticos de gran consumo o commodity que son los más conocidos. Sin embargo, existe una gran variedad de plásticos con propiedades excepcionales, que son los materiales que han permitido el avance tecnológico del último medio siglo.

En este curso se pretende dar a conocer, en todos sus aspectos (obtención, propiedades, aplicaciones), los polímeros técnicos. Su estudio se organiza, no en torno a las familias de polímeros similares en estructura o composición (como suele ser habitual), sino agrupándolos en función de las propiedades que los hace tecnológicamente relevantes. Por ejemplo, por un lado se estudian los polímeros de alto impacto, por otro los polímeros con efecto barrera, etc.

## 2. CONTEXTUALIZACIÓN

Se trata de una asignatura optativa de seis créditos, que se imparte, dentro del Postgrado de Química de la Facultad de Ciencias de la UNED, "Master en Ciencia y Tecnología Química" dirigido a Licenciados o Graduados en Química e Ingenieros Químicos, aunque pueden acceder otros titulados o graduados en áreas afines. Pertenece al Módulo II correspondiente a Química Física, y se desarrolla en el periodo lectivo del segundo semestre.

En el módulo de Química Física el estudiante encontrará dos asignaturas orientadas al estudio de los polímeros. La asignatura "Interacciones, conformaciones y organización de polímeros y biopolímeros" tiene un enfoque más teórico y en ella se profundiza en aspectos fisicoquímicos de las macromoléculas o de las estructuras supramoleculares. Por el contrario, la asignatura "Polímeros Técnicos" tiene una orientación aplicada, ya que aborda el estudio de los polímeros como materiales, centrándose en los que, por sus propiedades especiales, pueden ser utilizados en aplicaciones técnicas.

## 3. REQUISITOS PREVIOS RECOMENDABLES

Hay algunos conceptos básicos que el estudiante debe dominar antes de empezar a estudiar la asignatura:

- Unidad monomérica, Monómero, Polímero, Grado de polimerización, Oligómero, Copolímero y Distribución de pesos moleculares
- Tacticidad, Configuración y Conformación

Es muy probable que estos conceptos hayan sido ya adquiridos por el alumno en etapas anteriores pero, no obstante, se repasarán en el tema introductorio de los contenidos del curso.

## 4. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Los objetivos planteados en la asignatura están dirigidos a conseguir las siguientes competencias:

- Formar profesionales que puedan optar a puestos de trabajo en empresas relacionadas con la producción de plásticos o el diseño de objetos de esta naturaleza



- Formar investigadores para que realicen la Tesis Doctoral con éxito.

Más concretamente, se espera que el alumno adquiriera las siguientes habilidades:

1. Tener originalidad en la formulación, desarrollo y aplicación de ideas en el contexto de la investigación en Ciencia de Polímeros.
2. Integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios sobre el procesado y utilización de los materiales poliméricos.
3. Saber comunicar sus conclusiones -y los conocimientos y razones últimas que las sustentan- a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades, en el marco académico o de la investigación sobre polímeros.
4. Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo dentro del marco académico o de la investigación sobre polímeros, o en el contexto de la investigación el desarrollo e innovación de la industria de materiales plásticos.
5. Aprender a elaborar y sintetizar toda la información adquirida en varias fuentes, frente al copia-pegar.

## 5. CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

Tema 1. Introducción

Tema 2: Hidrogeles y Membranas

Tema 3: Fibras

Tema 4: Polímeros para Condiciones Extremas de Servicio

Tema 5: Espumas

Tema 6: Polímeros Barrera

Tema 7: Materiales Compuestos

Tema 8: Polímeros Conductores

Tema 9: Polímeros para Óptica no-Lineal y Leds

Tema 10: Elastómeros y Polímeros de Alto Impacto

Tema 11: Polímeros en Superficies e Interfases

Tema 12. Polímeros Amigables con el Ambiente

## 6. EQUIPO DOCENTE

- [MARIA ISABEL ESTEBAN PACIOS](#)
- [INES FERNANDEZ DE PIEROLA MARTINEZ DE OLKOZ](#)
- [MARIA ALEJANDRA PASTORIZA MARTINEZ](#)



## 7.METODOLOGÍA

La metodología empleada será la propia de la enseñanza a distancia. La programación será semanal.

- En el curso virtual (en la plataforma ALF) encontrará los temas y materiales de apoyo (videos, artículos,...) junto con sugerencias sobre cómo estudiarlos. Además, se incluirán pruebas de evaluación a distancia (PED). Las PED constan de unas pocas preguntas. Una vez resuelta, el alumno debe colgar la PED en la página del curso antes de la fecha y hora límite especificada. Se recomienda entregar la PED resuelta en Word porque si la pone en otro formato, el equipo docente la calificará pero no le podrá devolver el archivo corregido.

- Al final del curso, el alumno deberá hacer su propia investigación sobre algún tema que le será propuesto. La extensión del trabajo es libre, pero a modo de orientación considere que unas diez hojas es un tamaño adecuado. Es imprescindible que se incluya al final del trabajo la bibliografía que se ha empleado en su desarrollo.

## 8.BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Comentarios y anexos:

Bibliografía básica: Temas elaborados por el equipo docente que serán colgados en la página del curso virtual (plataforma ALF).

## 9.BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

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: UNED

Buscarlo en librería virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación

Buscarlo en Catálogo del Patrimonio Bibliográfico

Comentarios y anexos:

1) "Los plásticos como materiales de construcción", M. Reyes Vigil Montaña, Alejandra Pastoriza Martínez, Inés Fernández de Piérola, Colección Educación Permanente, UNED, 2002.

2) "Industrial and Specialty Polymers and their Applications", Ch. Manas, S. K. Roy, CRC Press, 2008.

3) "Organic Light Emitting Devices. Synthesis, Properties and Applications", K. Müller, U. Scherf, Wiley, 2006.



- 4) "Organic coatings: Science and technology" Z. W. Wicks, F. N. Jones, S. P. Pappas, Wiley, Vol. Y 1992 y Vol. II 1994.
- 5) "Coating and drying effects. Troubleshooting operating problems" E. B. Guttrof, E. D. Cohen, Wiley, 1995.
- 6) "Handbook of plastomers" A. K. Bhowmick y H. L. Stephens, Marcel Dekker, 1988.

## 10. RECURSOS DE APOYO AL ESTUDIO

Los alumnos disponen también de los siguientes videos:

- "Los Plásticos más usados. Adhesivos", I. Esteban Pacios, I. Fernández de Piérola, Video, CEMAV, UNED 1999.
- "Pinturas", I. Esteban Pacios, I. Fernández de Piérola, Video, CEMAV, UNED 2007.

## 11. TUTORIZACIÓN Y SEGUIMIENTO

La tutorización será llevada a cabo principalmente a través de la plataforma ALF. El martes y el miércoles por la tarde son los días de guardia de la asignatura, pero pueden plantear una consulta, mediante correo electrónico, en cualquier momento. Además, los alumnos pueden contactar con el equipo docente por teléfono o correo postal. Los datos necesarios son los siguientes:

- Dra. Alejandra Pastoriza, Profesora Contratada Doctora  
Laboratorio 312, Teléfono: 913988451, email: [apastoriza@ccia.uned.es](mailto:apastoriza@ccia.uned.es)
- Dra. Isabel Esteban Pacios, Profesora Contratada Doctora  
Laboratorio 312, Teléfono y Fax: 913987390, e-mail: [ipacios@ccia.uned.es](mailto:ipacios@ccia.uned.es)
- Dra. Carmen Sánchez Renamayor, Profesora Titular de Universidad  
Despacho 341, Teléfono: 913987386, e-mail: [csanchez@ccia.uned.es](mailto:csanchez@ccia.uned.es)
- Dra. Inés Fernández de Piérola, Profesora Titular de Universidad  
Despacho 310, Teléfono: 913987376, e-mail: [ipierola@ccia.uned.es](mailto:ipierola@ccia.uned.es)

Dirección Postal:  
Facultad de Ciencias, UNED  
Departamento de CC y TT Físicoquímicas  
C/ Paseo Senda del Rey Nº 9  
28040 Madrid

## 12. EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES

La evaluación del estudiante se basará en dos tipos de pruebas:

- Las PED.
- Un trabajo monográfico

La calificación final se determinará sumando el 60% de la nota media de las PED y el 40% de la nota del trabajo monográfico.

## 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/>



D7C7A0D9F93A7C549952C0D1291E336D