

LABORATORIO DE SÍNTESIS Y CARACTERIZACIÓN DE POLÍMEROS

Curso 2009/2010

(Código: 21155112)

1. PRESENTACIÓN

Esta asignatura práctica permite al alumno ponerse en contacto con el instrumental y las técnicas específicas para la síntesis, caracterización y evaluación de las propiedades de un polímero, siendo además un complemento ideal para poner en práctica los conocimientos teóricos adquiridos, sobre los aspectos más básicos de los polímeros.

2. CONTEXTUALIZACIÓN

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

La asignatura "Laboratorio de Síntesis y caracterización de Polímeros" tiene una orientación práctica. Se estudian las técnicas más comunes de síntesis y caracterización mediante prácticas de laboratorio, tratándose por tanto de una asignatura que exige actividades presenciales.

3. REQUISITOS PREVIOS RECOMENDABLES

Los que se adquieren en las asignaturas de "Técnicas de caracterización de polímeros" "Comportamiento físico de los sistemas poliméricos" y "Síntesis de polímeros".

Para el mejor aprovechamiento del tiempo en el laboratorio, será conveniente refrescar algunos aspectos generales de química que permita el manejo de cálculo de concentraciones, fracciones molares, ajustes numéricos y representación gráfica de ecuaciones y/o evaluación manual de sus coeficientes, para lo cual enviaremos unos pocos ejercicios que le ayudarán.

4. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Los objetivos planteados en la asignatura están dirigidos a conseguir formar profesionales que puedan:

- Manejar de forma integral las técnicas más importantes para caracterización de polímeros, así como los principios básicos que las sustentan



- Poseer el criterio suficiente para reconocer los parámetros que gobiernan los métodos de síntesis, predecir los tratamientos y condiciones que serán aplicables a un monómero determinado y las características que podrá tener un polímero sintetizado con un procedimiento concreto.
- Adquirir a través de las actividades programadas la capacidad crítica de análisis de resultados, correcta elaboración de un informe, así como también habilidad para trabajar en equipo y discusión en grupo.
- Procurar un compromiso ético y sensibilidad hacia temas medioambientales asociados con estos temas.

De esta forma los profesionales formados podrán optar a puestos de trabajo en empresas relacionadas con la producción de plásticos, control de calidad en industrias derivadas que utilicen estos materiales o de diseño de materiales para una aplicación determinada, así como profesionales para el área de investigación y desarrollo de nuevos materiales

5. CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

Tema 1: Síntesis de Polímeros:

- Copolímeros de adición (termoplásticos),
- Hidrogeles Redes entrecruzadas tridimensionales
- Polímeros de condensación: Nylon
- Formulación: Poliuretanos

Tema 2: Viscosimetría Capilar

Tema 3: Caracterización de Copolímeros por Espectrofotometría Ultravioleta-Visible

Tema 4: Cromatografía de Permeación por Geles

Tema 5: Caracterización de hidrogeles

Tema 6: Calorimetría Diferencial de Barrido

Tema 7: Modelado y simulación de Polímeros

6. EQUIPO DOCENTE

DATOS NO DISPONIBLES POR OBSOLESCENCIA

7. METODOLOGÍA



La metodología que se implementará será una situación mixta entre la metodología de enseñanza a DISTANCIA y la PRESENCIAL.

En lo referente al estudio previo y resolución de ejercicios de los temas sobre los que se realizarán la práctica, se hará a DISTANCIA. Esta metodología se basa en el intercambio continuo de información entre el alumno y el equipo docente a través del curso virtual o del correo electrónico, por teléfono, fax o concertando previamente una entrevista. Esta información incluye indicaciones de los temas a estudiar y sugerencias sobre cómo estudiarlos. Así mismo, recibirá unas pruebas de evaluación a distancia (PED), que consisten en unas pocas preguntas, que el alumno debe resolver y enviar al equipo docente, quien se las devolverá corregidas y evaluadas. Las PED constituyen no sólo una herramienta de evaluación sino también una guía en el estudio de la asignatura.

Ya que la química es una ciencia que no puede ser aprendida sin experimentación, es necesario la realización de prácticas PRESENCIALES, para lo cual, el alumno tendrá que asistir a los laboratorios de la facultad en un horario intensivo de 8 horas por día durante una semana completa. Durante esa semana, sintetizará un polímero al cual caracterizará completamente y con los datos de sus compañeros, que realizarán la síntesis del mismo compuesto, pero con algunas variaciones en los parámetros de reacción, podrá sacar conclusiones que le permitirán asentar los conocimientos teóricos aprendidos.

8. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ISBN(13): 9788436239454

Título: LABORATORIO DE MACROMOLÉCULAS Y DE TÉCNICAS DE CARACTERIZACIÓN DE POLÍMEROS (1ª)

Autor/es: Horta Zubiaga, Arturo ; Pérez Dorado, Ángel Andrés ; Fernández De Piérola Martínez De Olcoz, Inés ; Esteban Pacios, Isabel ; Sánchez Renamayor, Carmen ; Moreno Montes, Valentín ; Morales Luján, Elena ;

Editorial: UNED

Buscarlo en librería virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación

Buscarlo en Catálogo del Patrimonio Bibliográfico

9. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

ISBN(13): 9788436226102

Título: TÉCNICAS DE CARACTERIZACIÓN DE POLÍMEROS (1ª)

Autor/es: Llorente Uceta, Miguel Ángel ; Horta Zubiaga, Arturo ;

Editorial: UNED

Buscarlo en librería virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación

Buscarlo en Catálogo del Patrimonio Bibliográfico

10. RECURSOS DE APOYO AL ESTUDIO



Existe una serie de vídeos editados por la UNED, bajo el título general Técnicas de Caracterización de Polímeros, que muestran el método operativo y las aplicaciones de diversas técnicas estudiadas en esta asignatura. Las guías didácticas que acompañan a estos vídeos resumen el fundamento de cada técnica y contienen ejercicios y cuestiones prácticas sobre su uso. Son útiles como complemento al texto-base y como apoyo al laboratorio. Hasta el momento, están disponibles los siguientes títulos, estando prevista la edición de un DVD conjunto de todos ellos:

- *"Análisis térmico I (DSC)"*. M. R. Gómez Antón, y J. R. Gil Bercero.
- *"Análisis térmico II (TGA)"*. M. R. Gómez Antón, y J. R. Gil Bercero.
- *"Identificación de plásticos"*. A. Pérez Dorado.
- *"Cromatografía de exclusión por tamaños (SEC)"*. A. Pérez Dorado.
- *"Osmometría de presión de vapor"*. C. Sánchez Renamayor.
- *"Viscosimetría capilar"*. I. Esteban Pacios e I. Fernández de Piérola.
- *"Conformación de cadenas macromoleculares"*. A. Horta; C. Sánchez Renamayor, y J. J. Freire.
- *"Modelado y simulación de sistemas moleculares"*. J. J. Freire; C. Sánchez Renamayor, y A. Horta.

11.TUTORIZACIÓN Y SEGUIMIENTO

Para cualquier consulta Los alumnos pueden contactar con el equipo docente por correo electrónico, teléfono, fax o correo postal, cuyos datos son los siguientes:

Dra. Alejandra Pastoriza

email: apastoriza@ccia.uned.es

Teléfono: 913988451

Despacho: 312

Dra. Isabel Esteban Pacios

email: ipacios@ccia.uned.es

Teléfono: 913987390

Despacho: 312

Dra. Inés Fernández de Piérola

e-mail: ipierola@ccia.uned.es

Teléfono: 913987376

Despacho: 310

Dra. Carmen Sánchez Renamayor

e-mail: csanchez@ccia.uned.es

Teléfono: 913987376

Despacho: 341

El martes y el miércoles por la tarde son los días de guardia de la asignatura, pero pueden llamar siempre que tengan una consulta que hacer. El correo electrónico es, para nosotras, la mejor opción.

Para correo postal la dirección es:

Facultad de Ciencias UNED

Departamento de CC y TT Físicoquímicas

C/ Paseo Senda del Rey N° 9,

28040 Madrid

12.EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES

La calificación final se obtiene teniendo en cuenta las siguientes evaluaciones:

- Ejercicios previos sobre los temas expuestos 30%



- Nota conceptual sobre el desempeño en laboratorio, (autonomía, seguridad, orden, rigurosidad, capacidad crítica etc.) 20%
- Cuaderno de laboratorio e interpretación de resultados 50 %

13.COLABORADORES DOCENTES

Véase equipo docente.

