
Formulario de Aprobación Curso de Posgrado 2014

Asignatura: *Polímeros en Nanobioaplicaciones: Teoría, paradigmas, y nuevas aplicaciones.*

Profesor de la asignatura ¹:

Dr. Ing. César Rodríguez-Emmenegger, Director del *Macromolecular Design Group*, Instituto de Química Macromolecular, Academia de Ciencias de República Checa.

(título, nombre, grado o cargo, Instituto o Institución)

Profesor Responsable Local ¹:

Dr. Aldo Bologna Alles, Profesor Titular Gr. 5, Departamento Ingeniería de Materiales, IIQ.

(título, nombre, grado, Instituto)

Otros docentes de la Facultad:

(título, nombre, grado, Instituto)

Docentes fuera de Facultad:

(título, nombre, cargo, Institución, país)

Instituto ó Unidad: Instituto de Ingeniería Química

Departamento ó Area: Departamento de Ingeniería de Materiales

¹ CV si el curso se dicta por primera vez.

(Si el profesor de la asignatura no es docente de la Facultad se deberá designar un responsable local)

Fecha de inicio y finalización:

Horario y Salón: 18:30 a 21:30, Departamento Ingeniería de Materiales.

Horas Presenciales: 30

Nº de Créditos: 6

Público objetivo y Cupos:

Formación en carreras de Facultad de Química, Ingeniería Química y Física.
Sin cupos.

Objetivos: Introducir conceptos de química y fisicoquímica macromolecular y su utilización para el desarrollo de materiales con propiedades especiales. Se introducirá a los participantes en la ciencia de macromoléculas donde se hará hincapié en: a) las más modernas técnicas de polimerización controlada, b) ligaciones modulares ortogonales foto y termoinducidas, c) su utilización para el diseño de molecular, y d) como se pueden explotar estas técnicas para diseñar (bio)materiales, nanopartículas, interfaces, híbridos proteína-polímero entre otros. Se espera que el estudiante al finalizar el curso tenga una visión general del estado del arte de esta rama. Mediante discusiones y presentación de trabajos se introducirá los

estudiantes a los cambios de paradigmas ocurridos en la última década así como a los nuevos desafíos a afrontar.

Conocimientos previos exigidos: conocimientos de química general, fisicoquímica, y química orgánica.

Conocimientos previos recomendados: química de polímeros, y ciencia de materiales.

Metodología de enseñanza:

- Horas clase (teórico): 21
- Horas clase (práctico): 6
- Horas clase (laboratorio):
- Horas consulta:
- Horas evaluación: 3
- Subtotal horas presenciales: 30
- Horas estudio: 40
- Horas resolución ejercicios/prácticos: 20
- Horas proyecto final/monografía:
- Total de horas de dedicación del estudiante: 90

Forma de evaluación: Presentación oral de un trabajo escogido por el docente.

Temario:

Polímeros: Conceptos principales de química de polímeros. Introducción a técnicas de polimerización radicalaria controlada. Nociones básicas de fisicoquímica de polímeros. Caracterización.

Diseño molecular: Enfoque clásico, enfoque actual; combinación de polimerización controlada y reacciones “click”.

(Bio)Materiales: Papel central de la interfaz. Diseño de interfaz mediante técnicas de autoensamblaje, química supramolecular, y polimerización iniciada de superficie. Técnicas de caracterización

Aplicaciones: Biosensores ópticos, nanovectores para drogas e imagenología, scaffolds.

Bibliografía:

(título del libro-nombre del autor-editorial-ISBN-fecha de edición)

1- Material preparado específicamente para el curso.

2- Polymer Brushes: Synthesis, Characterization, Applications,(2004), *Advincula, R. C., W. J. Brittain*, Wiley Interscience.

3-Principles of polymerization, Fourth Edition. *Odian, G.*, Wiley-Interscience.

4- Handbook of RAFT Polymerization, (2008), *Barner-Kowollik, C.*, Wiley-VCH.



Facultad de Ingeniería Comisión Académica de Posgrado

5- Label-Free Biosensors. Techniques and applications. (2009). *Cooper, M. A.*, Cambridge, Cambridge University Press.
