



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
PROGRAMA DE
MAESTRIA Y DOCTORADO EN CIENCIAS QUIMICAS



Programa de actividad académica

Nombre de la asignatura: Polímeros funcionales			
Clave:	Semestre:	Campo de conocimiento: Química	No. Créditos: 6
Carácter: Optativa de elección		Horas por semana	Total horas/ semana
Tipo: Optativa		Teoría:	Práctica:
		3	0
		3	48
Modalidad: Curso		Duración del programa: 16 semanas	

Actividad académica con seriación antecedente: No aplica
Objetivo general:
Objetivos específicos:

Índice temático			
Unidad	Tema	Horas	
		Teóricas	Prácticas
1	Métodos de polimerización de vanguardia (1.5 semana) 1.1 Polimerización aniónica 1.2 Polimerización radicalaria viviente 1.3 Polimerización catiónica viviente 1.4 Polimerización vía Ziegler-Natta 1.5 Polimerización por metátesis		
2	Cristales-líquidos (1.5 semanas) 2.1 Estado líquido cristalino: Sistemas termotrópicos y liotrópicos 2.2 Estructuras posibles en cristales líquidos 2.3 Caracterización estructural 2.4 Relaciones estructura-propiedades		
3	Materiales orgánicos y polímeros electroactivos (3 semanas) 3.1 Principio de la conductividad: Longitud de banda prohibida 3.2 Conductores y semiconductores orgánicos 3.3 Polímeros conductores (conducción electrónica): Polímeros π -conjugados 3.4 Polímeros conductores (conducción iónica)		
4	Materiales con aplicaciones opto-electrónicas y fotovoltaicas (2 semanas) 4.1 Polímeros foto y electroluminiscentes 4.2 Polímeros fotoactivos: fotorresistencia y litografía 4.3 Polímeros con propiedades ópticas no lineales (NLO) 4.4 Polímeros que se mueven bajo la influencia de luz (azo-polímeros) 4.5 Polímeros fotoconductores para FRET y celdas solares		
5	Dendrimeros (3 semanas) 5.1 Síntesis y caracterización 5.2 Aplicaciones		
6	Sistemas supramoleculares (2 semanas) 6.1 Sistemas huésped-anfitrión: compuestos corona, calixarenos y ciclodextrinas 6.2 Maquinas moleculares: rotaxanos y catenanos		
7	Nanociencia y nanotecnología (2 semanas) 7.1 Conceptos básicos y propiedades físicas a escala nanoscópica. 7.2 Síntesis y técnicas de caracterización		

	7.3 Algunas aplicaciones		
8	Diseño de materiales (1 semana)		
	8.1 Estrategias para conferir termoestabilidad		
	8.2 Estrategias para conferir solubilidad		
	8.3 Estrategias para conferir biodegradabilidad		
	8.4 Estrategias para el diseño de materiales conductores		
	8.5 Estrategias para el diseño de materiales luminiscentes		
	8.6 Estrategias para el diseño de materiales con propiedades ONL		
Total de horas teóricas:			48
Total de horas prácticas:			0
Suma total de horas:			48

Bibliografía básica actualizada:

1. Thomas. J.J. Müller and Uwe H.F. Bunz. *Functional Organic Materials*. Wiley VCH, 2007.
2. Jean-Marie-Lehn. *Supramolecular Chemistry* (QD381, L44, 1995 (Biblioteca IIM))
3. Vögtle F. *Supramolecular Chemistry An Introduction*; John Wiley and Sons, 1991 (QD381, V6413 (Biblioteca IIM))
4. D. Reinhoudt. *Supramolecular Materials and Technologies* (QD381, S876 (Biblioteca IIM)).
5. Fréchet J. M. , Tomalia, D. *Dendrimers and Other Dendritic Polymers*; John Wiley and Sons, 2001
6. Newkome G.R., Moorefield C.N., Vögtle F. *Dendritic Molecules, Concepts, Syntheses Perspectives*; Verlag Chemie, 1996
7. V. Balzani, A. Credi, M. Venturi; *Molecular Devices and Machines* (T174.7, B35 (Biblioteca IIM)).
8. Hans-Eckhardt Schaefer. *Nanoscience*. Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2010.
9. Nalwa H.S. Editor, *Handbook of Organic Conductive Molecules and Polymers*, Vols. 1-4, John Wiley and Sons, 1997
10. Pethrick R.A. in *Desk Reference of Functional Polymers: Synthesis and Applications*, Chapter 3-4, American Chemical Society
11. Plate N.A, Editor, *Liquid Crystal Polymers*, Plenum Press, 1993.
12. Jean-Marie-Lehn. *Supramolecular Chemistry* (QD381, L44, 1995 (Biblioteca IIM))
13. Vogtle F., Richardt G., Werner N. *Dendrimer Chemistry: Concepts, synthesis and applications*, 2010.
14. Brabec C, Scherf U, Dyakonov V. *Organic Photovoltaics*, Wiley-VCH. Second Edition, 2014.

Bibliografía complementaria:

Sugerencias didácticas:

Exposición oral	(x)
Exposición audiovisual	()
Ejercicios dentro de clase	()
Ejercicios fuera del aula	()
Seminarios	()
Lecturas obligatorias	()
Trabajo de investigación	()
Prácticas de taller o laboratorio	()
Prácticas de campo	()
Otras: _____	()

Mecanismos de evaluación del aprendizaje de los alumnos:

Exámenes parciales	()
Examen final escrito	(x)
Trabajos y tareas fuera del aula	()
Exposición de seminarios por los alumnos	()
Participación en clase	(x)
Asistencia	(x)
Seminario	()
Otras:	()