



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



Programa de actividad académica

Nombre de la asignatura: Química supramolecular y sistemas auto-ensamblados			
Clave: No llenar este campo	Semestre: 1-2	Campo de conocimiento: Química Supramolecular	No. Créditos: 6
Carácter: Optativa de elección	Horas por semana		Total horas/ semana
	Teoría: 3	Práctica: 0	Total horas/ semestre 48
Modalidad: CURSO		Duración del programa: 16 semanas	

Actividad académica con seriación antecedente: Ninguna. Conocimientos sólidos de química de coordinación y técnicas espectroscópicas (RMN, UV-vis, espectrometría de masas).
Objetivo general: Presentar los aspectos fundamentales de la química supramolecular así como los avances más selectos en el área de los sistemas metal-orgánicos auto-ensamblados.
Objetivos específicos: (1) Examinar el impacto de las interacciones no covalentes en la organización y propiedades de sistemas intermoleculares y en procesos de reconocimiento molecular. (2) Estudiar los orígenes y repercusiones derivadas de la organización de componentes moleculares sencillos en sistemas supramoleculares funcionales y complejos.

Índice temático			
Unidad	Tema	Horas	
		Teóricas	Prácticas
1	1. Química supramolecular: conceptos y fundamentos 1.1 Introducción y métodos espectroscópicos de análisis 1.2 Interacciones supramoleculares 1.3 Consideraciones termodinámicas 1.4 Aspectos supramoleculares en sistemas biológicos	8	
2	2. Química Huésped-Receptor: Receptores covalentes orgánicos 2.1 Éteres corona y criptandos: Efecto de templado 2.2 Ciclodextrinas, carcerandos y curcubiturilos 2.3 Calixarenos 2.4 Pinzas moleculares	6	
3	3. De la simplicidad a la complejidad: Auto-Ensamble Molecular 3.1 Introducción y efectos termodinámicos 3.2 Contenedores orgánicos auto-ensamblados (cavitandos y cajas orgánicas) 3.3 Auto-ensamble dirigido vía coordinación: macrociclos y cápsulas metal-orgánicas (Encapsulación y Transformaciones)	16	
4	4. Topología Molecular y el enlace mecánico 4.1 Catenanos, rotaxanos, anillos de borromeo y nudos moleculares 4.2 Máquinas moleculares 4.3 Transferencia de electrones y energía	6	
5	5. Transformaciones en espacio confinado y catálisis supramolecular 5.1 Ciclodextrinas y enzimas artificiales 5.2 Reacciones en contenedores orgánicos 5.3 Transformaciones químicas en cápsulas de coordinación 5.4 Auto-replicación	6	
6	6. Polímeros supramoleculares y sistemas en estado sólido 6.1 Polímeros vía enlaces de hidrógeno y geles supramoleculares 6.2 Polímeros de coordinación 6.3 Compuestos de inclusión y clatratos 6.4 Ingeniería de cristales 6.5 Armazones Metal-Orgánicos MOF's	6	
Total de horas teóricas:		48	
Total de horas prácticas:			
Suma total de horas:		48	

Bibliografía básica actualizada:	
(1) P. D. Beer, P. A. Gale and D. K. Smith, <i>Supramolecular Chemistry</i> , Oxford Chemistry Primer, OUP 1999. (2) J. W. Steed and J. L. Atwood, <i>Supramolecular Chemistry</i> , 2nd Edition, Wiley UK, 2009. (3) E. V. Anslyn and D. A. Dougherty, <i>Modern Physical Organic Chemistry</i> , University Science Books, 2006. (4) Hans-Jörg Schneider ; Anatoly K. Yatsimirsky, <i>Principles and methods in supramolecular chemistry</i> , Wiley; 2000. (5) J. W. Steed, D. R. Turner, and K. J. Wallace, <i>Core Concepts in Supramolecular Chemistry and Nanochemistry</i> , John Wiley & Sons, Ltd: Chichester. 2007.	
Bibliografía complementaria:	
(6) J. K. M. Sanders and B. K. Hunter, <i>Modern NMR Spectroscopy</i> , 2nd Edition, Oxford, 1993. (7) J. Hartwig, <i>Organotransition Metal Chemistry</i> , University Science Books, 2010.	
Sugerencias didácticas:	Mecanismos de evaluación del aprendizaje de los alumnos:
Exposición oral (●)	Exámenes parciales ()
Exposición audiovisual ()	Examen final escrito (●)
Ejercicios dentro de clase (●)	Trabajos y tareas fuera del aula ()
Ejercicios fuera del aula (●)	Exposición de seminarios por los alumnos (●)
Seminarios (●)	Participación en clase (●)
Lecturas obligatorias (●)	Asistencia (●)
Trabajo de investigación ()	Seminario (●)
Prácticas de taller o laboratorio ()	Otras: ()
Prácticas de campo ()	
Otras: _____ ()	