



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



Programa de actividad académica

Nombre de la asignatura: Resonancia Magnética Nuclear. Fundamentos de Interpretación					
Clave:	Semestre:	Campo de conocimiento: Química	No. Créditos: 6		
Carácter: Optativa de elección		Horas por semana	Total horas/ semana	Total horas/ semestre	
Tipo: Teórico		Teoría:	Práctica:	3	48
		3			
Modalidad: CURSO		Duración del programa: semanas 16			

Actividad académica con seriación antecedente:
Objetivo general: El alumno interpretará espectros de Resonancia Magnética Nuclear.
Objetivos específicos: El alumno aplicará los conocimientos adquiridos para desarrollar su proyecto de investigación.

Índice temático			
Unidad	Tema	Horas	
		Teóricas	Prácticas
1	Características del espectro de RMN H-1		
2	Desplazamiento químico, constante de acoplamiento, integral	6	
3	RMN dinámica		
4	Equilibrio químico, RMN temperatura variable	6	
5	RMN C-13		
6	Características espectro de RMN C-13	6	
7	RMN polímeros y otros núcleos		
8	RMN polímeros, B-11, F-19, P-31	6	
9	Experimentos Bidimensionales Homonucleares y Heteronucleares		
10	Experimentos bidimensionales de detección directa e indirecta	24	
11			
12			
13			
Total de horas teóricas:		48	
Total de horas prácticas:			
Suma total de horas:		48	

Bibliografía básica actualizada:
1.- Ault, A., Dudek, G. O. NMR An Introduction to Proton. San Francisco, USA, Holden-Day, Inc., 1976. ISBN 0-8162-0331-8.
2.- Levy, G. C., Nelson, G. L. Resonancia Magnética Nuclear de Carbono-13. Barcelona, España, Ediciones Bellaterra, S.A. 1976 .
3.-Silverstein, R. M., Bassler, G. C., Morrill, T. C. Spectrometric Identification of Organic Compounds John Wiley & Sons, Inc. 1991 ISBN 0-471-63404-2
4.- Balci, M. Basic ¹ H and ¹³ C-NMR Spectroscopy. Elsevier 2005 ISBN 978-0-444-51811-8-
5.- Günther, H. NMR Spectroscopy. Wiley. 1998. ISBN 0 471 95201 X.
6.- Mitchell, T. N., Costisella, B. NMR – From Spectra to Structures. An Experimental Approach. Springer – Verlag. Berlin 2007. ISBN 978-3-540-72195-6.
7.- Breitmaier, E. Structure Elucidation by NMR in Organic Chemistry. A Practical Guide. Wiley. Third Revised Edition. 2002. ISBN 0 470 85006 X.
8.- Becker, E. D. High Resolution NMR. Theory and Chemical Applications. Third Edition Academic Press.2000 ISBN 0 12 084662 4.
9.- Atta-ur-Rahman, Muhammad Iqbal Choudhary. Solving Problems with NMR Spectroscopy. Academic Press 1996. ISBN 0 12 066320 1.

- 10.- Tretsch, E., Bühlmann, P. Badertscher, M. Structure Determination of Organic Compounds. Tables of Spectra Data. 4th revised and enlarged edition. Springer. 2009 ISBN 978-3-540-93809-5.
- 11.- Simpson, J. H. Organic Structure Determination Using 2-D NMR Spectroscopy. Academic Press 2008 ISBN 978-0-12-088522-0.
- 12.- Martin, G. E. Zektzer, A. S. Two-dimensional nmr methods for establishing molecular connectivity. A chemist's guide to experiment selection, performance, and interpretation. Vch 1988 ISBN 0-89573-703-5
- 13.- Neil E. Jacobsen. NMR Data Interpretation Explained: Understanding 1D and 2D NMR Spectra of Organic Compounds and Natural Products. ISBN: 978-11-18370-22-3, Wiley, 2016
- 14.- Jeremy R. Everett, Robin K. Harris, John C. Lindon, Ian D. Wilson. NMR in Pharmaceutical Science. ISBN: 978-1-118-66025-6, Wiley, 2016
- 15.- William R. Dolbier, Jr. Guide to Fluorine NMR for Organic Chemists, 2nd Edition. ISBN: 978-11-18831-08-3, Wiley, 2016
- 15.- Alan J. Benesi. A Primer of NMR Theory with Calculations in Mathematica. ISBN: 978-1-118-58899-4. Wiley, 2015

Bibliografía complementaria:

- 1.- Aldrich library of ¹³C and ¹H FT-NMR spectra
- 2.- Standar Proton NMR Spectra Collection, Satdler Research Laboratories.
- 3.- Standar Carbon-13 NMR Spectra Collection, Satdler Research Laboratories.
- 4.- Ernö Pretsch, Philippe Bühlmann, and Martin Badertscher. Structure Determination of Organic Compounds. Tables of Spectral Data. ISBN 978-3-540-93809-5 Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2009.

Sugerencias didácticas:

Exposición oral	(XX)
Exposición audiovisual	(XX)
Ejercicios dentro de clase	(XX)
Ejercicios fuera del aula	(XX)
Seminarios	()
Lecturas obligatorias	(XX)
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	()
Trabajos y tareas fuera del aula	(XX)
Exposición de seminarios por los alumnos	()
Participación en clase	(XX)
Asistencia	()
Seminario	()
Otras:	()