



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



Programa de actividad académica

Nombre de la asignatura: CARACTERIZACIÓN ESTRUCTURAL DE COMPUESTOS ORGÁNICOS, MEDIANTE ESPECTROSCOPIA DE INFRARROJA

Clave:	Semestre:	Campo de conocimiento: Química	No. Créditos:	
Carácter: Optativa de elección		Horas por semana	Total horas/ semana	Total horas/ semestre
Tipo:		Teoría:	Práctica:	64
		3	1	
Modalidad: PRESENCIAL		Duración del programa: 16 semanas		

Actividad académica con seriación antecedente: No aplica

Objetivo general: PROPORCIONAR AL ALUMNO UNA FORMACIÓN SÓLIDA RESPECTO DE LOS FUNDAMENTOS Y APLICACIONES DE LA ESPECTROSCOPIA INFRARROJA, QUE LE PERMITA DESARROLLAR LA DESTREZA Y HABILIDAD PARA REALIZAR UNA CORRECTA Y RAZONADA INTERPRETACIÓN DE UN ESPECTRO DE INFRARROJO Y QUE ADEMÁS CONTRIBUYA A SU FORMACIÓN ACADÉMICA.

Objetivos específicos:

- RECONOCER E IDENTIFICAR LAS VIBRACIONES CARACTERÍSTICAS DE LOS GRUPOS FUNCIONALES.
- DESARROLLAR HABILIDAD EN LA INTERPRETACIÓN DE ESPECTROS OBTENIDOS MEDIANTE ESPECTROSCOPIA INFRARROJA.
- RECONOCER LA UTILIDAD QUE TIENE LA TÉCNICA DE ESPECTROSCOPIA INFRARROJA EN LA CARACTERIZACIÓN DE UNA ESTRUCTURA QUÍMICA.

Índice temático

Unidad	Tema	Horas	
		Teóricas	Prácticas
1	FUNDAMENTOS DE LA TÉCNICA DE ESPECTROSCOPIA DE INFRARROJO a) Principios de espectroscopia molecular: Espectro Electromagnético b) Modelo vibracional c) Vibraciones fundamentales d) Vibraciones secundarias <ul style="list-style-type: none"> • Sobretonos • Combinaciones • Acoplamientos e) Instrumentación f) FTIR g) Mediciones por Reflectancia Total Atenuada (ATR) h) Reflectancia difusa por dispersión en KBr i) Preparación de muestras	12	4
2	ABSORCIONES CARACTERÍSTICAS DE GRUPOS FUNCIONALES a) Saturados <ul style="list-style-type: none"> • Alcanos b) Insaturados <ul style="list-style-type: none"> • Alquenos • Alquinos • Aromáticos c) Grupo Carbonilo	36	12

	<ul style="list-style-type: none"> • Aldehídos • Cetonas • Ácidos carboxílicos • Esteres • Halogenuros de ácido • Anhídridos • Amidas <p>d) Grupo Hidroxilo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alcoholes <p>e) Grupo Alcoxi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Éteres <p>f) Grupo Amino</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aminas <p>g) Grupo Nitrilo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nitrilo • Isocianuro • Isocianato <p>h) Grupo Nitro</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nitrocompuestos <p>i) Grupo Haluro</p> <ul style="list-style-type: none"> • Haluros 		
		Total de horas teóricas:	52
		Total de horas prácticas:	12
		Suma total de horas:	64

Bibliografía básica actualizada:

1.- Métodos espectroscópicos en Química Orgánica, M. Hesse, H. Meier, B. Zeeh, Síntesis, 2005, ISBN: 84-7738-522-X

2.- Structural identification of Organic Compounds with Spectroscopic Techniques, Y-C. Ning, Wiley, 2005, ISBN: 3-527-31240-4

3.- Spectrometric Identification of Organic Compounds, R. M. Silverstein, F.X. Webster, D.J. Kiemle, D.L. Bryce. 8th Edition, 2014, Wiley, ISBN: 978-0-470-61637-6

Bibliografía complementaria:

1.- Determinación estructural de compuestos orgánicos, E. Prestsch, P. Bühlmann, C. Affolter, A. Herrera, R. Martínez, Elsevier-Masson, 2001, ISBN: 84-07-00526-6

Sugerencias didácticas:

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

Mecanismos de evaluación del aprendizaje de los alumnos:

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