



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



Programa de actividad académica

Denominación: Difracción de rayos X de monocristal				
Clave:	Semestre:	Campo de conocimiento: Química	No. Créditos: 6	
Carácter: Optativa de elección		3.0 Horas por semana	Total horas/ semana	Total horas/ semestre
Tipo: Teórico-Práctico		Teoría:	Práctica:	3.0
		1.5	1.5	
Modalidad: CURSO		Duración del programa: 16 semanas		

Actividad académica con seriación antecedente: -Principios de Estructura de la Materia, -Simetría en Química
Objetivo general: El (La) alumno(a), aprenderá los fundamentos de la difracción de rayos X y aplicará estos conocimientos para la determinación de estructuras cristalinas a partir de datos experimentales.
Objetivos específicos:
1.- Discusión de algunos conceptos matemáticos básicos sobre la simetría cristalina y su aplicación a través de la difracción.
2.- El curso está dirigido a alumnos(as) de Química, Ingeniería Química, y otras áreas afines.
3.- Este curso tiene una orientación teórica-práctica que ayudan al estudiante a utilizar la técnica de difracción de rayos X de monocristal en el estudio de los sólidos cristalinos.

Índice temático			
Unidad	Tema	Horas	
		Teóricas	Prácticas
1	Cristales y retículos	3	
2	Simetría	3	
3	Sistemas y geometría de los cristales	4	
4	Grupos espaciales y posiciones equivalentes	2	
5	Técnicas de difracción de rayos X	3	
6	El factor de estructura y la densidad electrónica	3	
7	La función de Patterson y el método directo	2	
8	La estadística del factor de estructura	2	
9	Resolución de estructuras cristalinas		22
10	Exámenes		3
Total de horas teóricas:		22	
Total de horas prácticas:		22	
exámenes		4	
Suma total de horas:		48	

Bibliografía básica actualizada:	
-U. Shmueli, <i>Theories and Techniques of Crystal Structure Determination</i> , (2007), International Union of Crystallography, Oxford University Press, Great Britain.	
Bibliografía complementaria:	
-C. Giacovazzo, H. L. Monaco, D. Viterbo F. Scordari, G. Gilli, G. Zanotti, M. Catti, <i>Fundamentals of Crystallography</i> , (2002), Second edition, Oxford University Press Inc. New York, USA.	
-D. E. Sands, <i>Introducción a la Cristalografía</i> , (1993) Editorial Reverte, Barcelona. España.	
Sugerencias didácticas:	Mecanismos de evaluación del aprendizaje de los alumnos:
Exposición oral (X)	Exámenes parciales (X)
Exposición audiovisual (X)	Examen final escrito (X)
Ejercicios dentro de clase (X)	Trabajos y tareas fuera del aula (X)
Ejercicios fuera del aula (X)	Exposición de seminarios por los alumnos (X)
Seminarios (X)	Participación en clase (X)
Lecturas obligatorias (X)	Asistencia ()
Trabajo de investigación (X)	Seminario ()
Prácticas de taller o laboratorio ()	Otras: ()
Prácticas de campo ()	
Otras: ()	