



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



Programa de actividad académica

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

<b>Actividad académica con seriación antecedente:</b> -Principios de Estructura de la Materia, -Simetría en Química
<b>Objetivo general:</b> 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.
<b>Objetivos específicos:</b>
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
<b>Total de horas teóricas:</b>		22	
<b>Total de horas prácticas:</b>		22	
<b>exámenes</b>		4	
<b>Suma total de horas:</b>		<b>48</b>	

<b>Bibliografía básica actualizada:</b>	
-U. Shmueli, <i>Theories and Techniques of Crystal Structure Determination</i> , (2007), International Union of Crystallography, Oxford University Press, Great Britain.	
<b>Bibliografía complementaria:</b>	
-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.	
<b>Sugerencias didácticas:</b>	<b>Mecanismos de evaluación del aprendizaje de los alumnos:</b>
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: ( )	