



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



Programa de actividad académica

Nombre de la asignatura: **Simetría en Química II**

Clave:	Semestre:	Campo de conocimiento: Química	No. Créditos: 3	
Carácter: Optativa		Horas por semana	Total horas/ semana	Total horas/ semestre
Tipo: Teórica		Teoría:	Práctica:	3
		3		
Modalidad: Presencial		Duración del programa: 8 semanas		

Actividad académica con seriación antecedente: <b>Simetría en Química I (altamente recomendada)</b>
Objetivo general: <b>Aplicar los principios de la Simetría Molecular a la espectroscopia vibracional y electrónica</b>
Objetivos específicos: <b>Aplicar los principios de la Simetría molecular a:</b> - la interpretación y predicción de espectros vibracionales (Infrarrojo y Raman) de moléculas orgánicas e inorgánicas. - la interpretación y predicción de los espectros electrónicos (UV-vis) de moléculas orgánicas e inorgánicas.

Índice temático			
Unidad	Tema	Horas	
		Teóricas	Prácticas
1	Espectroscopia vibracional 1.1 Espectros IR y Raman El fenómeno La explicación molecular 1.2 Moléculas diatómicas El oscilador armónico El oscilador anarmónico 1.3 Moléculas poliatómicas 1.3.1 Modos normales de vibración 1.3.2 Reglas de selección en IR y Raman 1.3.3 Sobretonos y bandas combinadas 1.3.4 Análisis de los modos de estiramiento. 1.3.5 Ejemplos de aplicación.	12	
2	Espectroscopia electrónica 2.1.- Integral de probabilidad de una transición electrónica. Simetría del integrando. 2.2 Términos atómicos 2.3 Términos moleculares 2.4 Estados electrónicos y estados vibracionales. La función de onda <i>completa</i> 2.5 Reglas de selección 2.6 Ejemplos 2.6.1 Moléculas inorgánicas simples 2.6.2 Moléculas orgánicas 2.6.3 Complejos de metales de transición	12	
<b>Total de horas teóricas:</b>		<b>24</b>	
<b>Total de horas prácticas:</b>		<b>0</b>	
<b>Suma total de horas:</b>		<b>24</b>	

<b>Bibliografía básica actualizada:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cotton, F. A., "Chemical Applications of Group Theory", 3th ed, Wiley-Interscience, 1990.</li> <li>2. Bishop, D. M., "Group Theory and Chemistry", Dover, 1973.</li> <li>3. Schonland D. S., "Molecular Symmetry: An Introduction to Group Theory and Its Uses in Chemistry". D.Van Nostrand Company Inc. (1965)</li> <li>4. Harris, D.C., Bertolucci, M.D. "Symmetry and Spectroscopy" Oxford University Press 1978</li> </ol>	
<b>Bibliografía complementaria:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Willock, D. "Molecular Symmetry", John Wiley &amp; Sons, 2009</li> <li>2. Vincent, A. "Molecular Symmetry and Group Theory : A Programmed Introduction to Chemical Applications", 2nd Edition, John Wiley &amp; Sons. 2005</li> <li>3. Kettle, S. F.A. "Symmetry and Structure: Readable Group Theory for Chemists, 3rd Edition John Wiley, 2007</li> </ol>	
<b>Sugerencias didácticas:</b>	<b>Mecanismos de evaluación del aprendizaje de los alumnos:</b>
Exposición oral (X)	Exámenes parciales ( )
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 ( )	Participación en clase ( )
Lecturas obligatorias ( )	Asistencia ( )
Trabajo de investigación ( )	Seminario ( )
Prácticas de taller o laboratorio ( )	Otras: ( )
Prácticas de campo ( )	
Otras: ( )	