



Carrera o programa: LICENCIATURA EN QUIMICA

Gestión: 2024

**Programa Analítico
FISICOQUIMICA II**

1. Datos generales

Unidad de formación:	FISICOQUIMICA II	Código SISS: 2004109
Carácter: Obligatoria/Electiva	Obligatoria	
Nivel (Semestre/año):	Quinto Semestre	
Dependencia: Carrera/Programa/Departamento	Departamento de Química	
Carga horaria total semestre/año	120 horas/semestre	Créditos académicos: 6
Pre-requisitos:	Fisicoquímica (2004044)	

2. Contenidos mínimos

Unidad Didáctica 1: DETERMINACIÓN DE LA ESTRUCTURA MOLECULAR ESPECTROS ROTACIONALES Y VIBRACIONALES	<p>1.1 Características generales de la espectroscopia. La intensidad de las líneas espectrales. Población e intensidad – Reglas de selección e intensidad – Anchura de líneas – Emisión estimulada - Emisión espontánea</p> <p>1.2 Espectros rotacionales puros. Los niveles de energía rotacional - Molécula de trompo esférico- Moléculas de trompo simétrico - Moléculas lineales -Transiciones rotacionales - Espectros Raman rotacionales.</p> <p>1.3 Vibraciones de diatómicas Vibraciones moleculares-Espectros vibracionales de diatómicas- Espectros de vibración-rotación- Espectros Raman vibracionales de diatómicas.</p> <p>1.4 Vibraciones de poliatómicas. Espectros vibracionales de poliatómicas - Espectros Raman vibracionales de poliatómicas</p>
Unidad Didáctica 2: DETERMINACIÓN DE LA ESTRUCTURA MOLECULAR: ESPECTROSCOPIA ELECTRÓNICA	<p>2.1 Mediciones de intensidad</p> <p>2.2 Cromóforos</p> <p>2.3 Estructura vibracional y el principio de Franck-Condon</p> <p>2.4 El destino de estados excitados electrónicamente. Fluorescencia - Fosforescencia -Acción láser - Disociación y predisociación</p> <p>2.5 Espectroscopia foto electrónica</p>



Unidad Didáctica 3: DETERMINACIÓN DE LA ESTRUCTURA MOLECULAR: TÉCNICAS DE RESONANCIA.	<p>3.1 Resonancia del spin electrónico. La técnica - El valor g - Estructura e interacciones hiperfinas - Formas de las líneas y la relajación</p> <p>3.2 Resonancia magnética nuclear. La técnica - El corrimiento químico- La estructura fina- Forma de las líneas y procesos de rapidez - Espectroscopia de transformadas de Fourier</p> <p>3.3 Espectroscopia Mössbauer: La emisión y absorción de rayos γ- El espectrómetro Mössbauer - Información a partir de los espectros</p>
Unidad Didáctica 4: DETERMINACIÓN DE LA ESTRUCTURA MOLECULAR: MÉTODOS DE DIFRACCIÓN	<p>4.1 Características generales de la difracción</p> <p>4.2 Mallas cristalinas. Notación de los planos: los índices de Miller</p> <p>4.3 Cristalografía de rayos X. El método de polvos - La determinación de estructuras cristalinas - El problema de fase - El procedimiento del análisis estructural</p> <p>4.4 Información a partir del análisis de rayos X. Empaquetamiento de esferas idénticas; cristales metálicos - Cristales iónicos - La configuración absoluta de las moléculas</p> <p>4.5 Difracción de neutrones</p> <p>4.6 Difracción de electrones. La difracción como propiedad de las partículas.</p>
Unidad Didáctica 5: LAS PROPIEDADES ELÉCTRICAS Y MAGNÉTICAS DE MOLÉCULAS	<p>5.1 Propiedades eléctricas. El momento dipolo permanente - Determinación de momentos dipolo-Polarizabilidad - Polarizabilidades a altas frecuencias: índice de refracción - Actividad óptica - Propiedades aditivas</p> <p>5.2 Fuerzas intermoleculares. Interacciones dipolo-dipolo - Interacciones di polo-dipolo inducido — Interacciones dipolo inducido-di polo inducido - Interacciones repulsivas y totales</p> <p>5.3 El papel de las fuerzas intermoleculares. Mallas iónicas - Interacciones moleculares en haces - Imperfecciones de gases - La estructura, tal y como es, de los líquidos</p> <p>5.4 Propiedades magnéticas. El momento magnético permanente - Momentos magnéticos inducidos</p>
Unidad Didáctica 6: ESTRUCTURAS Y PROPIEDADES DE LAS MACROMOLÉCULAS	<p>6.1 Tamaño y forma. Osmosis y diálisis - Sedimentación -Velocidad de sedimentación - Equilibrio de sedimentación-Electroforesis-Filtración por gel-Viscosidad - Dispersión de la luz. Resonancia magnética</p> <p>6.2 Conformación y configuración. Rizos, hélices y láminas</p> <p>6.3 Coloides. Preparación y purificación - Estructura, superficie y estabilidad</p> <p>6.4 Tensión superficial y detergente. Elasticidad de la goma</p>



3. Referencia bibliográfica general de la unidad de formación:

1. P. W. Atkins: "Fisicoquímica". Editorial Addison Wesley (1991). Tercera edición.
2. I. N. Levine: "Fisicoquímica" Editorial Mac Graw-Hill (2002). Quinta edición.
3. Barrow G. 1980. Fisicoquímica. Ed. Reverte.
4. Maron y Prutton. 1980. Fundamentos de Fisicoquímica. Limusa
5. Castellan, G. 1987. Segunda Edición en Español. Ed. Addison Wesley Iberoamericana.
6. Garriz Ruiz A. , Costas Basin M.C., Gazquez Mateos J.L. 1981. Problemas resueltos Fisicoquímica Castellan G. Fondo Educativo Interamericano S.A.
7. Glasstone S. 1978. Fisicoquímica. Ed. Aguilar