



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Formato Base

Programa de Materia

NOMBRE DE LA MATERIA:

Espectroscopia Molecular

CÓDIGO DE LA MATERIA

QM 404

DEPARTAMENTO:

QUÍMICA

CARGA HORARIA:

TEORÍA: 80

PRÁCTICA: 0

TOTAL: 80

CRÉDITOS

11

TIPO DE CURSO

CURSO

NIVEL DE FORMACIÓN PROFESIONAL

LICENCIATURA

PRERREQUISITOS:

--

Espectroscopia Molecular

11 créditos

4 h/semana

Programa:

1. Introducción

- 1.1 Clasificación de la espectroscopia
- 1.2 La longitud de onda, frecuencia y energía de radiación

2. Energías de vibración de moléculas diatómicas

- 2.1 Vibración de una partícula sola
- 2.2 Vibración de dos partículas conectadas por un resorte
- 2.3 La función de energía potencial para un enlace químico
- 2.4 Espectro de vibración y absorción de una molécula diatómica
- 2.5 La armonicidad de las vibraciones moleculares

3. Las energías de rotación de moléculas lineales

- 3.1 La rotación de un sistema lineal
- 3.2 Población de niveles de energía rotacionales
- 3.3 Espectro rotacional de moléculas rígidas lineales
- 3.4 El rotor no rígido

4. La absorción y emisión de radiación

- 4.1 Transiciones cuánticas inducidas
- 4.2 Interacción de la radiación electromagnética con. sistemas moleculares
- 4.3 Las bases de las reglas de selección
- 4.4 Emisión y absorción inducida
- 4.5 Los coeficientes de absorción integrados para transiciones vibracionales
- 4.6 Las intensidades de las bandas de absorción

5. Espectros rotacionales

- 5.1 Reglas de selección para moléculas lineales
- 5.2 El efecto Stark en la rotación de moléculas
- 5.3 Rotación molecular-acoplamiento de espín
- 5.4 Reglas de selección y espectro de moléculas simétricas

5.5 Reglas de selección, espectro y resultados estructurales para moléculas asimétricas

6. La vibración de moléculas poliatómicas

6.1 El número de vibraciones independientes de una molécula poliatómica

6.2 La naturaleza de las vibraciones normales y las coordenadas normales

7. Espectro de rotación-vibración

7.2 Reglas de selección y transición para el rotor rígido y el oscilador armónico

7.1 Acoplamiento de rotación y vibración

7.2 Bandas paralelas de moléculas lineales

7.3 Bandas perpendiculares de moléculas lineales

Bibliografía

"Molecular Spectroscopy"

Gordon m. Barrow

McGraw-Hill Book Company, Inc. (1962)

"Physical Chemistry"

Gordon M. Barrow

McGraw-Hill Book Company, Inc. (1973)

"Chemical Structure and Bonding"

Roger L. DeKock Harry B. Gray

The Benjamin/Cummings Publishing company (1980)

"Fisicoquímica"

Gilbert W. Castellan

Fondo Educativo Interamericano, S.A. (1975)

Participantes : Dr. Armando Castañeda Castañeda Dr. Norberto Casillas Santana M. en C. Pedro Velázquez Ponce