



1. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

Nombre de la materia

Espectroscopia óptica

| Clave de la materia: | Horas de teoría: | Horas de práctica: | Total de Horas: | Valor en créditos: |
|----------------------|------------------|--------------------|-----------------|--------------------|
| I0224 | 48 | 16 | 64 | 7 |

Tipo de curso: (Marque con una X)

| | | | | | | |
|----------|-------------|-------------------|----------|----------|------------|--------------|
| C= Curso | P= Práctica | CT = Curso-Taller | X | M=Módulo | C= Clínica | S= Seminario |
|----------|-------------|-------------------|----------|----------|------------|--------------|

Nivel en que ubica: (Marque con una X)

| | | |
|----------------|----------|------------|
| L=Licenciatura | X | P=Posgrado |
|----------------|----------|------------|

| Prerrequisitos formales (Materias previas establecidas en el Plan de Estudios) | Prerrequisitos recomendados (Materias sugeridas en la ruta académica aprobada) |
|--|--|
| Ninguno | |

2. OBJETIVO GENERAL

Introducir los conceptos básicos de los fenómenos ondulatorios, vibraciones y de respuesta de las substancias ante campos electromagnéticos. Tendrán una visión semiclásica de las funciones de respuesta lineal más comunes como son la susceptibilidad eléctrica y magnética. Comprenderán conceptos de la polarización y el índice de refracción.

3. CONTENIDO

| Temas y Subtemas |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> 1. Vibraciones. <ul style="list-style-type: none"> 1.1 Oscilador armónico simple. 1.2 Funciones de respuesta y Resonancia. 1.3 Oscilador armónico amortiguado. 1.4 Oscilador armónico amortiguado-forzado. 1.5 Superposición y descomposición mediante series de Fourier. 2. Ondas. <ul style="list-style-type: none"> 2.1 Definición general. 2.2 Ondas mecánicas en medios continuos. 2.3 Ondas electromagnéticas a partir de ecuaciones de Maxwell. 2.4 Conexión entre la energía de una onda y la hipótesis de Planck 3. Espectroscopia vibracional. <ul style="list-style-type: none"> 3.1 Preliminares: análisis clásico de moléculas diatómicas. 3.2 Ecuaciones de movimiento clásicas y modos normales. 3.3 Caso detallado: moléculas triatómicas. 3.4 Extensión cualitativa a otras moléculas poliatómicas. 4. Polarización electromagnética. <ul style="list-style-type: none"> 4.1 Campo eléctrico y campo magnético de una onda electromagnética 4.2 Polarización de ondas planas 4.3 Tipos de polarización 4.4 Radiación incoherente 4.5 Obtención de luz polarizada 5. Óptica. <ul style="list-style-type: none"> 5.1 Interferencia. 5.2 Reflexión. 5.3 Difracción: ley de Bragg. |



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Ingeniería en Electrónica y Computación

- 5.4 Refracción: ley de Snell.
- 6. Espectroscopia no lineal
 - 6.1 Modelo de Larmor.
 - 6.2 Resonancia y apantallamiento.
 - 6.3 Mecanismos de Relajamiento.
 - 6.4 Ecuaciones de Bloch.
 - 6.5 Corrimientos químicos y la formación del espectro RMN.

4. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA (Preferentemente ediciones recientes, 5 años)

- 1. Main, Iain G., **Vibrations and Waves in Physics, 3th Ed. Cambridge, University Press (1993).**
- 2. Requena Rodríguez, Alberto; Zúñiga Román, José, **Espectroscopia atómica y molecular, Pearson Alhambra, (2004).**
- 3. Hollas, J.M. **Modern Spectroscopy, 4th Ed. Wiley (2004).**