



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Lagos

División de Estudios de la Biodiversidad e Innovación Tecnológica

Departamento de Ciencias Exactas y Tecnología

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:
10224	48	16	64	7

Tipo de curso: (Marque con una X)

C= Curso	P= Práctica	CT = Curso-Taller	<input checked="" type="checkbox"/>	M=Módulo	C= Clínica	S= Seminario
----------	-------------	-------------------	-------------------------------------	----------	------------	--------------

Nivel en que ubica: (Marque con una X)

L=Licenciatura	<input checked="" type="checkbox"/>	P=Posgrado
----------------	-------------------------------------	------------

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

Departamento:	Ciencias exactas y Tecnología	
Carrera:	Licenciatura en Ingeniería Electrónica y Computación	
Área de formación:	Especializante Selectiva	
Historial de revisiones:	Fecha:	Responsable:
Elaboración	10-10-2017	Dr. Roger Chiu Zarate

Academia:	
Aval de la Academia:	

2. OBJETIVO GENERAL

Introducir los conceptos básicos de los fenómenos ondulatorios, vibraciones y de respuesta de las sustancias 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
<ol style="list-style-type: none"> 1. Vibraciones. <ol 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. <ol 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



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Lagos

División de Estudios de la Biodiversidad e Innovación Tecnológica

Departamento de Ciencias Exactas y Tecnología

3. Espectroscopia vibracional.
 - 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.
 - 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.
 - 5.1 Interferencia.
 - 5.2 Reflexión.
 - 5.3 Difracción: ley de Bragg.
 - 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).**