

DIVISIÓN DE

CIENCIAS BÁSICAS

Departamento de Química

Taller de Análisis Espectroscópico



CUCEI



1.- INFORMACIÓN GENERAL

Unidad de Aprendizaje Taller de Análisis Espectroscópico		Departamento que la imparte Química		Tipo Taller	
Pre-requisitos(P) Fundamentos de Espectroscopia	Co-requisitos (CO) No aplica.	Academia de Adscripción Academia de Instrumentación Analítica		Módulo al que pertenece M3: Análisis y Caracterización	
Área de Formación Optativa abierta	Horas de Teoría 0 horas/semana	Horas de Práctica 2 horas/semana	Horas Totales 34 hrs.	Créditos 2 créditos	
Licenciaturas a las que se imparte:					
<input checked="" type="checkbox"/> Licenciatura en Química		<input type="checkbox"/> Licenciatura en Ingeniería Química		<input type="checkbox"/> Licenciatura en Químico Farmacéutico Biólogo	

2.- COMPETENCIAS GENÉRICAS

Competencias genéricas:

- Resolución de problemas.
- Capacidad de síntesis y análisis.
- Trabajo en equipo.
- Habilidades de manejo de un ordenador.
- Habilidades de gestión de la información.
- Habilidades de comunicación oral y escrita.
- Capacidad de interpretación y toma de decisiones.

Competencias específicas:

- Desarrollo autónomo de los conocimientos adquiridos.
- Aplicación de conocimientos en situaciones específicas o complejas.
- Habilidad de trabajar en forma autónoma y en equipo.
- Resolución de problemas que involucren la interpretación de señales espectroscópicas individuales y combinadas.

3.- ATRIBUTOS DE LA COMPETENCIA

Conocimientos	<p>El alumno:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entiende los fundamentos de las principales técnicas espectroscópicas y no espectroscópicas estructurales, y sus señales asociadas. • Conoce algunas técnicas estructurales avanzadas, y las comprende en un sentido fundamental y aplicado.
Habilidades	<ul style="list-style-type: none"> • Interpreta señales espectroscópicas y no espectroscópicas estructurales para elucidar estructuras químicas de compuestos orgánicos e inorgánicos. • Interrelaciona dichas señales para obtener un resultado estructural inequívoco. • Maneja bases de datos espectroscópicas con fines comparativos.



	<ul style="list-style-type: none">• Maneja softwares para la edición y afinación de señales espectroscópicas y estructurales.
Aptitudes	<ul style="list-style-type: none">• Identifica y resuelve problemas a partir de la formulación de hipótesis y aplicación de los principios necesarios de forma analítica y sintética.• Relaciona diferentes conocimientos de diversas áreas y los aplica en las situaciones cotidianas y profesionales.• Desarrolla hábitos de estudio y es gestor de su aprendizaje.• Formula soluciones a problemas específicos teóricos o prácticos donde se involucren los conocimientos adquiridos.
Valores	El alumno desarrolla y reafirma valores tales como responsabilidad, honestidad, tolerancia, respeto, solidaridad, buena disposición, actitud positiva para el trabajo individual y en equipo.

4.- COMPETENCIAS TRANSVERSALES

<input checked="" type="checkbox"/>	Lengua extranjera (inglés).
<input checked="" type="checkbox"/>	Razonamiento analítico, crítico y sintético.
<input checked="" type="checkbox"/>	Expresión oral y escrita.
<input checked="" type="checkbox"/>	Ética profesional.
<input type="checkbox"/>	Administración de recursos materiales y humanos.
<input type="checkbox"/>	Liderazgo y sustentabilidad.
<input checked="" type="checkbox"/>	Creatividad, innovación y emprendurismo.
<input type="checkbox"/>	Otros.

5.- CONTENIDO TEMÁTICO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Unidad temática 1: Fundamentos.

1.1. Revisión de las técnicas espectroscópicas básicas.

1.1.1. Espectroscopia UV-Vis.

1.1.2. Espectroscopias IR y Raman.

1.1.3. Espectroscopias de $^1\text{H-NMR}$ y $^{13}\text{C-NMR}$.

1.2. Revisión de las técnicas estructurales no espectroscópicas.

1.2.1. Espectrometría de masas (MS).

1.2.2. Difracción de rayos X (XRD).

1.3. Técnicas estructurales adicionales.

1.3.1. Resonancia magnética heteronuclear (X-NMR).

1.3.2. Resonancia magnética nuclear bidimensional (2D-NMR).

1.3.3. Otras técnicas estructurales avanzadas.

Unidad temática 2: Integración de técnicas estructurales.

6.- TIPO DE EVALUACIÓN

<input checked="" type="checkbox"/>	Por Calificación
-------------------------------------	------------------



<input type="checkbox"/>	Acreditación
<input type="checkbox"/>	Otro (por favor, especifique) Haga clic aquí para escribir texto.

7.- DESGLOSE DE LA EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE	
INDICADOR DE EVALUACIÓN	PORCENTAJE DE EVALUACIÓN
Examen (es) Departamental (es)	20
Examen (es) Parcial (es)	40
Tareas	10
Actividades de Investigación	15
Reporte de Prácticas	0
Participación en Clase	0
Otro: Seminario de investigación.	15

8.- MATERIAL REQUERIDO POR EL ALUMNO	
<input checked="" type="checkbox"/>	Calculadora
<input checked="" type="checkbox"/>	Tabla periódica
<input type="checkbox"/>	Bata del laboratorio
<input type="checkbox"/>	Libro de texto
<input type="checkbox"/>	Manual de trabajo
<input type="checkbox"/>	Otro (por favor, especifique): Tablas de datos espectroscópicos, computadora portátil o Tablet.



9.-CONTENIDOS DESGLOSADOS POR UNIDADES TEMÁTICAS

Unidad Temática	Competencia Genérica de la Unidad Temática	Temas	Horas Clase	Actividades del Profesor	Actividades del Alumno	Bibliografía
Unidad temática 1: Fundamentos.	<p>Entiende los fundamentos de las principales técnicas espectroscópicas y no espectroscópicas estructurales, y sus señales asociadas.</p> <p>Conoce algunas técnicas estructurales avanzadas, y las comprende en un sentido fundamental y aplicado.</p> <p>Interpreta señales espectroscópicas y no espectroscópicas estructurales para elucidar estructuras químicas de compuestos orgánicos e inorgánicos.</p>	<p>1.1. Revisión de las técnicas espectroscópicas básicas.</p> <p>1.1.1. Espectroscopia UV-Vis.</p> <p>1.1.2. Espectroscopias IR y Raman.</p> <p>1.1.3. Espectroscopias de ¹H-NMR y ¹³C-NMR.</p>	14 horas	Exposición del tema.	<p>Resolución de tareas y ejercicios de esta unidad temática.</p> <p>Estudio constante y auto aprendizaje.</p> <p>Participación de forma protagónica al encontrar respuesta a problemas planteados de forma coordinada con el profesor.</p>	<p>Donald L. Pavia, Gary M. Lampman, George S. Kriz, James R. Vyvyan. "Introduction to Spectroscopy". Fifth Edition. Cengage Learning. USA, 2015.</p> <p>L.D.S. Yadav. "Organic Spectroscopy". First Edition. Springer-Science+Business Media Dordrecht, 2005.</p> <p>Manfred Hesse, Herbert Meier, Bernd Zeeh. "Métodos Espectroscópicos en Química Orgánica". Segunda Edición. Editorial Síntesis. España, 2005.</p> <p>Ralph L. Shriner, Christine K.F. Hermann, Terence C. Morrill, David Y. Curtin, Reynold C. Fuson. "Identificación Sistemática de Compuestos Orgánicos". Segunda Edición. Limusa Wiley. México, 2013.</p>
		<p>1.2. Revisión de las técnicas estructurales no espectroscópicas.</p> <p>1.2.1. Espectrometría de masas (MS).</p> <p>1.2.2. Difracción de rayos X (XRD).</p>	6 horas	<p>Evaluación de ejercicios de tarea con su posterior retroalimentación.</p> <p>Realización de actividad didáctica para revisar los conocimientos adquiridos.</p>		
		<p>1.3. Técnicas estructurales adicionales.</p> <p>1.3.1. Resonancia magnética heteronuclear (X-NMR).</p> <p>1.3.2. Resonancia magnética nuclear bidimensional (2D-NMR).</p> <p>1.3.3. Otras técnicas estructurales avanzadas.</p>	6 horas	<p>Evaluación continua.</p> <p>Motivación.</p>		



<p>Unidad temática 2: Integración de técnicas estructurales.</p>	<p>Interrelaciona las señales espectroscópicas y estructurales para obtener un resultado estructural inequívoco.</p> <p>Maneja bases de datos espectroscópicas con fines comparativos.</p> <p>Maneja softwares para la edición y afinación de señales espectroscópicas y estructurales.</p>	<p>Resolución de problemas con datos y señales espectroscópicas y estructurales combinados.</p>	<p>8 horas</p>	<p>Evaluación de ejercicios de tarea con su posterior retroalimentación.</p> <p>Realización de actividad didáctica para revisar los conocimientos adquiridos.</p> <p>Evaluación continua.</p> <p>Motivación.</p>	<p>Resolución de tareas y ejercicios de esta unidad temática.</p> <p>Estudio constante y auto aprendizaje.</p> <p>Participación de forma protagónica al encontrar respuesta a problemas planteados de forma coordinada con el profesor.</p>	<p>Donald L. Pavia, Gary M. Lampman, George S. Kriz, James R. Vyvyan. "Introduction to Spectroscopy". Fifth Edition. Cengage Learning. USA, 2015.</p> <p>L.D.S. Yadav. "Organic Spectroscopy". First Edition. Springer-Science+Business Media Dordrecht, 2005.</p> <p>Manfred Hesse, Herbert Meier, Bernd Zeeh. "Métodos Espectroscópicos en Química Orgánica". Segunda Edición. Editorial Síntesis. España, 2005.</p> <p>B.D. Mistry. A "Handbook of Spectroscopic Data. Chemistry (UV, IR, PMR, ¹³CNMR and Mass Spectroscopy)". First Edition. Oxford Book Company. India, 2009.</p>
<p>PRODUCTOS ENTREGABLES DEL CURSO (Evidencias del curso)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Exámenes parciales. - Examen departamental. - Resolución de tareas de problemas e investigaciones. 						



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS EXACTAS E INGENIERÍAS

Licenciado, Maestro o Doctor en Química.

Conocimientos y habilidades orientados a espectroscopia y técnicas estructurales de análisis y caracterización.

Experiencia docente en química analítica instrumental y espectroscopia.

11.-AUTOR(ES) DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Q. Fernando Vega Pineda

12.-FECHA DE MODIFICACIÓN Y ACTUALIZACIÓN

Febrero de 2017