



Universidad Veracruzana

Universidad Veracruzana
Dirección General de Desarrollo Académico e Innovación Educativa
Dirección de Innovación Educativa
Departamento de Desarrollo Curricular

Programa de experiencia educativa

1.-Área académica

Técnica

2.-Programa educativo

Química Industrial

3.-Campus Programa educativo

Córdoba-Orizaba

4.-Dependencia/Entidad académica

Facultad de Ciencias Químicas

5.- Código

6.-Nombre de la experiencia educativa

7.- Área de formación

QQIN 18019	Espectroscopia I	Principal Disciplinar	Secundaria
------------	------------------	--------------------------	------------

8.-Valores de la experiencia educativa

Créditos	Teoría	Práctica	Total horas	Equivalencia (s)
6	3		45	

9.-Modalidad

10.-Oportunidades de evaluación

Curso	ABGHJK= Todas
-------	---------------

11.-Requisitos

Pre-requisitos	Co-requisitos

12.-Características del proceso de enseñanza aprendizaje

Individual / Grupal	Máximo	Mínimo
Grupal	40	10

13.-Agrupación natural de la Experiencia educativa (áreas de conocimiento, academia, ejes, módulos, departamentos)

14.-Proyecto integrador

ACADEMIA DE QUÍMICA PURA Y APLICADA	
-------------------------------------	--

15.-Fecha

Elaboración	Modificación	Aprobación
30 Junio 2005		25Julio/ 2005
	Junio 2012	03 julio 2012
	Enero 2015	27 de Enero 2015

16.-Nombre de los académicos que participaron

Daniel Ramírez Herrera, José María Rivera Villanueva, Raúl Colorado Peralta, Lidia Chiñas Rojas



Universidad Veracruzana

Universidad Veracruzana
Dirección General de Desarrollo Académico e Innovación Educativa
Dirección de Innovación Educativa
Departamento de Desarrollo Curricular

17.-Perfil del docente

Licenciado en áreas afines a la Química, preferentemente con estudios de posgrado en el área

18.-Espacio

Intra-programa educativo

19.-Relación disciplinaria

Interdisciplinaria

20.-Descripción

Esta experiencia educativa de Espectroscopia I proporciona al estudiante los fundamentos de técnicas espectroscópicas para la deducción analítica, que se utilizan para predecir estructuras de compuestos orgánicos, interpretando datos espectroscópicos de tres técnicas espectroscópicas básicas: Ultravioleta (UV), infrarrojo (IR) y resonancia magnética protónica (RMP). Así en la actualidad el químico industrial puede caracterizar estructuralmente un compuesto orgánico de manera rápida y certera utilizando una combinación de estas técnicas.

21.-Justificación

La experiencia educativa Espectroscopia I proporciona al estudiante los fundamentos de técnicas espectroscópicas para la deducción analítica, que se utilizan para predecir y determinar estructuras de compuestos orgánicos, conocidos o nuevos, siendo una tecnología de punta muy aplicada en la mayoría de ámbitos de la química industrial, y se justifica su inserción en el currículo del Q.I por que se requiere que todo profesional químico actual domine los fundamentos y aplicaciones de estas técnicas

22.-Unidad de competencia

Proporcionar los fundamentos para las aplicaciones analítico-estructural-química de las técnicas: Ultravioleta, Infrarrojo, y Resonancia Magnética Protónica para desarrollar la capacidad de asociar, analizar y deducir las estructuras químicas de diferentes compuestos orgánicos, mediante el uso de estas técnicas espectroscópicas de tal forma que sea competente para resolver problemas estructurales y analíticos reales en la elucidación de compuestos orgánicos desconocidos en diferentes áreas de la Química pura y aplicada.

23.-Articulación de los ejes

El estudiante analiza, comprende y deduce, investiga y asocia (eje heurístico), los diferentes tipos de Espectroscopia de absorción (eje teórico), siendo creativo y propositivo, favoreciendo la autonomía individual y grupal, a través de la búsqueda de la aplicación interpretativa de la espectroscopia de UV, IR y RMP en el trabajo colaborativo de elucidación estructural (eje axiológico).
Epistemológico.- El conocimiento de los fundamentos y aplicaciones de la espectroscopia, aplican los antecedentes del conocimiento químico estructural y se profundiza en los conceptos de correlación propiedades químicas-propiedades estructurales y se construye un aprendizaje significativo.
Heurístico.- Los conocimientos adquiridos son aplicados mediante estrategia que define el alumno para la correcta interpretación de los datos espectroscópicos para la determinación de las estructuras de compuestos orgánicos desconocidos para él.
Axiológico.- Las aplicaciones de los conocimientos adquiridos son abordadas colaborativamente, con un significado de compromiso responsable y creativo.

24.-Saberes

	Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
1.Introducción		Comprender el comportamiento de la materia al ser irradiada por diferentes rangos radiación electromagnética	Perseverancia y Creatividad.
2. El espectro electromagnético.			Ética. En la integración de grupos colaborativos
2.1 Radiación electromagnética y sus propiedades.			Interés y Respeto en su
2.2 Espectro de absorción vs espectro de emisión.			



<p>3. La instrumentación espectroscópica. 3.1 Fuente de Radiación. 3.2 Compartimiento de muestra 3.3 El sistema de Detección.</p> <p>4. Excitación electrónica. Ultra Violeta. 4.1 Grupos Cromóforos. 4.2 Sistemas conjugados de dienos y polienos. 4.3 4.3 Carbonilos Conjugados. Alifáticos. 4.4 Carbonilos conjugados aromáticos.</p> <p>5. Infrarrojo. Vibración y rotación Molecular. 5.1 El manejo de la muestra. 5.2 Absorción infrarrojo de los grupos funcionales. 5.3 Manejo de las Tablas de datos espectrales del IR. 5.4 Correlación estructura-espectro. 5.5 Problemas de interpretación aplicativos.</p> <p>6. Resonancia Magnética Protónica 6.1 Propiedades eléctricas y magnéticas del núcleo de hidrógeno. 6.2 El principio de la RMP. 6.3 Los desplazamientos químicos, la multiplicidad de señales, las constantes de acoplamiento y la integración 6.4 Correlación estructura-espectro. 6.5 Problemas espectroscópicos aplicativos</p>	<p>Conocer y aplicar la información de las tablas estadísticas para la interpretación estructural</p> <p>Comprender mediante dinámicas el, el comportamiento estéreo-químico de las estructuras orgánicas</p> <p>Aplicar la integración de la información conjunta de las espectroscopias de UV, IR y RMP para la solución de problemas estructurales reales</p>	<p>participación y la de los demás.</p> <p>Responsabilidad en el cumplimiento de las tareas</p> <p>Orden y limpieza en los reportes y exámenes</p> <p>Compromiso.</p> <p>Apertura para la interacción e intercambio de información.</p>
---	--	---

25.-Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
<ul style="list-style-type: none"> • Búsqueda de información bibliográfica Correspondiente, para su comprensión y su aplicación • Soluciones problemas de correlación estructura química-espectro. • Discusión y propuestas de solución de problemas estructura-espectro grupal e individual 	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición oral del profesor con ayudas de contenidos bibliográficos y audiovisuales. • Soluciones guiadas a problemas de correlación estructura química-espectro. • Discusión y solución de problemas estructura-espectro grupal e individual.

26.-Apoyos educativos

Materiales didácticos	Recursos didácticos
Libros y Revistas de divulgación espectroscópica científica Fotocopias de espectros y tablas estadísticas de consulta Exposición de archivos electrónicos de UV, IR, RMN Citas electrónicas (Internet)	Computadora. Data show Conexión a internet Pintaron Biblioteca Biblioteca virtual.



Universidad Veracruzana

Universidad Veracruzana
Dirección General de Desarrollo Académico e Innovación Educativa
Dirección de Innovación Educativa
Departamento de Desarrollo Curricular

27.-Evaluación del desempeño

Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ámbito(s) de aplicación	Porcentaje
Exposiciones Personal Tema de Investigación Espectroscópica	Tema de Investigación Intervención asertiva.	Aula.	20 %
Resolución efectiva de problemas espectroscopicos	Congruencia y calidad de contenidos.	Aula.	20 %
Tres exámenes parciales	Congruente y acertiva	Aula.	30 %
Un examen Final	Participativa y concluyente	Aula	30 %

28.-Acreditación

El alumno deberá obtener el 60 % como resultado sumatorio de acuerdo con la evaluación del desempeño.

29.-Fuentes de información

Básicas
Silverstein, R. M.; Bassler, G. C.; Morrill, T. C. Spectrometric Identification of Organic Compounds 7Th Edition Editorial Reviews (2004)
E. Pretsch, P. Bühlmann, C. Affolter Structure Determination of Organic Compounds : Tables of Spectral Data Fourth Edition Fourth Edition Editorial Reviews (2000)
L. D. Field, S. Sternhell, J. R. Kalman Organic Structures from Spectra third Edition Editorial John Wiley & Sons (2002)
Joseph-Nathan P, Díaz Torres E.. Elementos de Resonancia Magnética. Grupo Editorial Iberoamericana. (1993)
J.W. Cooper, Spectroscopy Techniques for Organic Chemists, Editorial Wiley. (2000)
Conley, R. T. Espectroscopía infrarroja, Editorial Alhambra. Barcelona (1980)
Rao, C. N. Espectroscopia visible y ultravioleta Editorial Alhambra. Madrid. (1970)
N. Roeges A Guide to the Complete Interpretation of Infrared Spectra of Organic Structures, Ed. Wiley, NY, (1999).
Duddeck, H., Dietrich, W., Tóth, Elucidación estructural por RMN 2ª edición G. Editorial Springer-Verlag Ibérica (2000)
Artículos de la revista J.Chem, Educ.
Complementarias
http://www.spectroscopynow.com/Spy/basehtml/SpyH/ http://www.york.ac.uk/depts/chem/services/nmr/edusoft.html http://www.organic-chemistry.org/prog/nmr/index.htm