



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

TECNICA

2.-Programa educativo

QUÍMICO FARMACÉUTICO BIÓLOGO

3.- Campus

XALAPA

4.-Dependencia/Entidad académica

QUÍMICA FARMACÉUTICA BIOLÓGICA

5.- Código

6.-Nombre de la experiencia educativa

7.- Área de formación

		Principal	Secundaria
	PRODUCTOS NATURALES (LABORATORIO)	Terminal	

8.-Valores de la experiencia educativa

Créditos	Teoría	Práctica	Total horas	Equivalencia (s)
6	0	6	90	Ninguna

9.-Modalidad

10.-Oportunidades de evaluación

LABORATORIO AGJ= Cursativa

11.-Requisitos

Pre-requisitos	Co-requisitos
Química Orgánica I, II, III, Análisis Instrumental Avanzado	NINGUNO

12.-Características del proceso de enseñanza aprendizaje

Individual / Grupal	Máximo	Mínimo
Grupal	15	S/LÍMITE

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

14.-Proyecto integrador

Área Química Secuencia de trabajo del Estudio Químico de una especie vegetal



Universidad Veracruzana

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

15.-Fecha

Elaboración	Modificación	Aprobación
27 de enero del 2015		

16.-Nombre de los académicos que participaron

Dra. Ma. del Rosario Hernández Medel (Titular de la EE), Dr. Oscar García Barradas, Dr. Angel R. Trigos Landa, Dr. Omar David Muñoz Muñoz, Dra. Maribel Vázquez Hernández, M.C. Vicente Velásquez Melgarejo, Dr. Ernesto Juárez Loera, Dra. Nieves del Socorro Martínez Cruz, Dr. Alberto Sánchez Medina, Dr. Ricardo Tovar Miranda, Dr. Fernando Rafael Ramos Morales

17.-Perfil del docente

Licenciatura en el área de Ciencias Químicas, preferentemente con postgrado en Química Orgánica o equivalente, con mínimo de experiencia profesional en el área de Productos Naturales de 3 años, así como experiencia comprobable en investigación y docencia superior.

18.-Espacio

Institucional

19.-Relación disciplinaria

Interdisciplinaria, multidisciplinaria

20.-Descripción

El Laboratorio de Productos Naturales está asignado, como experiencia educativa, en el área de formación terminal. Es de suma importancia que el alumno de la carrera de Química Farmacéutica Biológica sepa y ejecute sobre los diferentes tipos extracción así como las distintas técnicas de separación y purificación de metabolitos secundarios presentes en las plantas, sean o no medicinales o tóxicas, así como un poco de las técnicas de elucidación estructural, ya que todo esto lo puede llevar a un mejor entendimiento de la posible acción farmacológica, uso industrial, interés agronómico, etc., de la planta en cuestión. Por lo anterior, y dada la carrera en la que se ofrece, esta experiencia educativa es de suma importancia para la comprensión de otras como Farmacología, Química Farmacéutica y Farmacognosia.

21.-Justificación

La exploración de los compuestos producidos por el metabolismo secundario de las plantas además de otro tipo de seres vivos (microorganismos, hongos, insectos, etc.) comenzó mucho tiempo atrás, encontrándose una riqueza y variedad de estructuras de metabolitos secundarios con posible utilidad para la humanidad, por lo cual es importante que los alumnos conozcan, de manera general, la metodología para estudiarlos.

22.-Unidad de competencia

Adquirir los conocimientos necesarios que justifiquen el comportamiento biológico que las plantas poseen para formación de nuevas sustancias en beneficio de su vida.

23.-Articulación de los ejes

El estudiante reconocerá las diversas moléculas que conforman las plantas (eje teórico) y a través de procesos sencillos de extracción y separación por cromatografía, así como de las diferentes espectroscopias a las que se tenga acceso para conocer la(s) estructura de los metabolitos presentes en los extractos de la planta por estudiar (eje heurístico), considerará lo valioso del cumplimiento,



honestidad, atención, compromiso y responsabilidad (eje axiológico) de su actividad como una persona competente en esta área.

24.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
<p>I. Selección del material vegetal por estudiar.</p> <p>a) Información empírica</p> <p>b) Información bibliográfica</p> <p>II. Recolección y Clasificación botánica del material vegetal por estudiar.</p> <p>a) Ubicación del material vegetal</p> <p>b) Recolección, separación, secado y molienda del material vegetal</p> <p>c) Preparar un ejemplar para la clasificación botánica</p> <p>III. Extracción del material vegetal</p> <p>a) Disolventes Apolares</p> <p>b) Disolventes medianamente polares</p> <p>c) Disolventes polares</p> <p>IV. Separación y Purificación de los extractos obtenidos</p> <p>a) Cromatografía en capa delgada</p> <p>b) Cromatografía en columna abierta</p> <p>c) Cristalización</p> <p>V. Análisis Espectroscópico del(os) metabolitos aislados.</p> <p>a) RMN-¹H</p> <p>b) RMN-¹³C</p> <p>VI. Recopilación de resultados.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Manejo de las bases de datos con las que cuenta la UV, además de libros y revistas digitales. • Manejar el material vegetal. • Manejas los diferentes disolventes con los que se cuente. • Manejar el rotaevaporador. • Manejar la cromatografía • Interpretación de los resultados espectroscópicos con los que se cuente. • Elaboración del informe final 	<ul style="list-style-type: none"> • Colaboración • Compromiso • Constancia • Responsabilidad • Disposición • Respeto • Tolerancia • Honestidad



Universidad Veracruzana

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

25.-Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
<ul style="list-style-type: none"> • Discusión sustentada en sesión plenaria. • Búsqueda de información científica del tema. • Elaboración de resúmenes. • Resolución de problemas cotidianos • Mapas conceptuales • Ejercicios con aplicación • Autoobservación • Autoevaluación 	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición por parte del docente. • Lectura de artículos científicos.

26.-Apoyos educativos

Materiales didácticos	Recursos didácticos
Programa de estudio Libros Revistas científicas Tecnologías de información y comunicación	Pintarrón. Computadora portátil. Proyector.

27.-Evaluación del desempeño

Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ámbito(s) de aplicación	Porcentaje
Exámenes parciales	Evaluación del conocimiento	Aula	60%
Presentación de una tarea-proyecto	Aplicación del conocimiento	Aula	20 %
Examen ordinario (departamental)	Integración del conocimiento	Aula	20%
Total			100%

28.-Acreditación

La calificación final de la EE será en base al desempeño de cada alumno (examen, entrega de tareas, exposiciones, entrega del trabajo final).

29.-Fuentes de información

Básicas
Revistas relacionadas con el área: Phytochemistry, Journal of Natural Products, Journal of Medicinal Chemistry, Natural Products Reports, Phytomedicine, etc.
Complementarias
<ul style="list-style-type: none"> - Cseke, L. J., Kirakosyan A., Kaufman P.B., Warber S.L., Duke J.A., Brielmann H.L. 2006. Natural Products from Plants. CRC Press, Taylor & Francis Group. - Dewick P.M. 2002. Medicinal Natural Products. John Wiley & Sons, Ltd - Modern Phytomedicine. 2006. Ed. Ahmad I., Aqil F., Owais M. - Spainhour Ch.B. 2005. Natural Products, en Drug Discovery Handbook, by Shayne Cox Gad, John Wiley & Sons, Inc.