



Programa de estudio

Datos generales

0. Área Académica

TÉCNICA

1. Programa académico

QUÍMICO FARMACÉUTICO BIÓLOGO

2. Facultad

QUÍMICA FARMACÉUTICA BIOLÓGICA, ZONA XALAPA

3. Código

QFBF 10006

4. Nombre de la experiencia educativa

LABORATORIO DE FARMACOGNOSIA

5. Área curricular

5.1 Básica general	5.2 iniciación a la disciplina	5.3 Disciplinar X	5.4 Terminal	5.5 Electiva
--------------------	--------------------------------	----------------------	--------------	--------------

6. Área de conocimiento

CIENCIAS QUÍMICAS-FARMACÉUTICAS

7. Academia(s)

CIENCIAS QUÍMICAS

8. Requisitos

Biología celular, Química orgánica I,II,III; Farmacología General.

9. Modalidad

LABORATORIO

10. Características del proceso de enseñanza aprendizaje

10.1 Individual	10.2 Grupal X	10.2.1 Número mínimo: 10 10.2.2 Número máximo: 25
-----------------	------------------	--

11. Número de horas de la experiencia educativa

11.1 Teóricas: 3 11.2 Prácticas: 4

12. Total de créditos

10

13. Total de horas

60

14. Equivalencias

NO APLICA

15. Fecha de elaboración

8-02-06

16. Fecha de aprobación

24-05-06

17. Nombre de los académicos que participaron en la elaboración y/o modificación

Dr. Juan Francisco Rodríguez Landa
M. en C. Miguel Ángel Galicia Sánchez

18. Perfil del docente

Químico Farmacéutico Biólogo o Biólogo, con especialidad o postgrado en ciencias afines con experiencia en el área de la farmacognosia y productos naturales.

19. Espacio

INSTITUCIONAL

20. Relación disciplinar

MULTIDISCIPLINARIA

21. Descripción mínima

El curso pretende conseguir que el alumno logre relacionar y aplicar los conocimientos acerca de las drogas de origen natural en el campo de la terapéutica, la industria farmacéutica, de alimentos y la cosmética, entre otras; sin perder de vista el legado histórico sobre el uso de la medicina tradicional, capacitándolo para que en su ejercicio profesional pueda realizar una evaluación crítica sobre la aplicación de las sustancias de origen natural basada en estudios históricos con un sustento científico de su eficacia, efectividad y seguridad de los principios activos de origen natural.

22. Justificación

El interés del Laboratorio de Farmacognosia para el futuro Q.F.B. es debido, en parte, al importante desarrollo de la industria farmacéutica en el campo de los llamados "productos naturistas" en los últimos años y, también, por la implicación de numerosos condicionantes que han de tenerse siempre presentes a la hora de asesorar, vigilar y evaluar el uso de las sustancias de origen natural que se aplican en la industria farmacéutica, de alimentos y cosmética.

Más allá del potencial de las sustancias de origen natural en el campo de las ciencias médicas, el uso y consumo de las sustancias de origen natural tiene implicaciones económicas, sociológicas y antropológicas que hace de ellos más que una mera herramienta terapéutica.

Dentro de los objetivos del MEIF está que el que alumno tenga un aprendizaje dinámico y aplicativo que influyan de manera sustancial en su formación profesional. De tal manera que, el alumno, al enfrentarse a desarrollar un estudio documental o experimental le proporcionará las bases necesarias para incursionar en el campo profesional de la carrera de Q.F.B. y en particular de la farmacognosia. Asimismo, se pretende que los resultados de dicha investigación tengan la calidad suficiente para ser presentados y defendidos ante profesores y alumnos de la misma facultad, además de la posibilidad de ser presentado en alguna de las actividades académicas de nuestra institución.

Finalmente, mediante este tipo de actividades, el alumno que cursa el laboratorio de farmacognosia puede ver una aplicación directa de lo realizado en las prácticas de dicho laboratorio, e integrar los conocimientos adquiridos de otras materias como Fisiología, Farmacología, Metodología de la Investigación, entre otras.

23. Objetivos generales

1. Capacitar al alumno en el estudio práctico de las sustancias de origen natural y proporcionar los conocimientos y elementos suficientes para la identificación y reconocimiento de las mismas.
2. Al finalizar el curso el alumno será capaz de coleccionar, seleccionar, preparar, conservar, extraer, identificar y valorar drogas de origen vegetal o animal de interés industrial y terapéutico.

24. Articulación de los ejes

- ◆ El eje teórico se ve reflejado en la comprensión y manejo de los elementos conceptuales relacionados con la química, la farmacología, entre otras áreas disciplinarias que abarca el plan de estudios.
- ◆ El eje heurístico es el que predomina en esta experiencia educativa y se relaciona con el desarrollo de habilidades de ejecución y de pensamiento para la aplicación de los conocimientos al desarrollo y análisis de la farmacognosia mediante un proyecto de investigación.
- ◆ El eje axiológico se retoma al propiciar el desarrollo de actitudes que impactan a nivel individual y grupal, y que conducen al alumno a obtener una conciencia plena de su papel como Q.F.B. en la sociedad.

25. Unidades

25.1 PRACTICA UNO: FUENTES DE INFORMACIÓN DOCUMENTAL EN EL AREA DE LA FARMACOGNOSIA		25.2 Duración: 4 horas	
25.3 Objetivos	25.4 Contenidos	25.5 Habilidades	25.6 Actitudes
1. El alumno aprenderá a utilizar las principales fuentes de información. Identificará y seleccionará la información científica de utilidad para el Laboratorio de Farmacognosia.	1.1 Visitas a hemerotecas, bibliotecas e Institutos de Investigación relacionados con el área de química, productos naturales y botánica 1.2 Manejar bibliotecas virtuales, revistas en formato electrónico y bases de datos disponibles en Internet.	1. Capacidad para buscar, seleccionar y discutir la información bibliográfica en el área de la farmacognosia, con un sentido crítico. 2. Capacidad para estructurar y seleccionar el contenido de diversas fuentes bibliográficas para integrar un reporte de investigación en el área de la farmacognosia.	1. Disposición al trabajo individual y en grupo. 2. Tolerancia 3. Respeto 4. Análisis crítico 5. Apertura al diálogo, la discusión y a la crítica.
25.7 Estrategias metodológicas			
Estrategias de aprendizaje: 1. Revisión de fuentes bibliográficas básicas y especializadas. 2. Lecturas recomendadas.		Estrategias de enseñanza: 1. Clases magistrales. 2. Talleres del uso de Internet	
25.8 Recursos educativos			
Computadora, Internet, presentación electrónica, multimedia, acetatos, pizarrón, borrador.			
25.9 Evaluación			
Trabajos escritos y reporte de investigación.			

25.1 PRÁCTICA II. ORGANOGRAFIA VEGETAL: IDENTIFICACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS DE LA RAIZ, TALLOS, HOJAS, FLORES, FRUTOS Y SEMILLAS.		25.2 Duración: 4 horas	
25.3 Objetivos	25.4 Contenidos	25.5 Habilidades	25.6 Actitudes
1. El alumno identificará y analizará las características morfológicas de las distintas partes que constituyen una planta y, aprenderá a utilizar los nombre técnicos específicos para cada estructura vegetal.	2.1 Raíz 2.2 Tallos 2.3 Hojas 2.4 Flores 2.5 Frutos 2.6 Semillas	1. Capacidad para identificar técnicamente cada una de las partes que constituyen a un vegetal de importancia en farmacognosia. 2. Capacidad para relacionar cada estructura de una planta con el contenido de principios activos de importancia en farmacognosia.	1. Disposición al trabajo individual y en grupo. 2. Tolerancia 3. Respeto 4. Apertura al diálogo y a la crítica.
25.7 Estrategias metodológicas			
Estrategias de aprendizaje: 1. Revisión de fuentes bibliográficas básicas y especializadas. 1. Lecturas recomendadas.		Estrategias de enseñanza: 1. Disección y análisis práctico en laboratorio 2. Clases magistrales. 3. Conferencias.	

3. Análisis y discusión de artículos científicos relacionados con el tema.	
25.8 Recursos educativos	
Computadora, presentación electrónica, multimedia, acetatos, pizarrón, borrador.	
25.9 Evaluación	
Trabajos escritos, reporte de trabajo práctico, evaluación teórica parcial, desempeño práctico en el laboratorio.	

25.1 PRÁCTICA III. COLECTA, SECADO, MONTAJE Y DETERMINACIÓN DE UN EJEMPLAR BIOLÓGICO PARA HERBARIO.		25.2 Duración: 10 horas	
25.3 Objetivos	25.4 Contenidos	25.5 Habilidades	25.6 Actitudes
1. El alumno aprenderá a colectar, secar y montar un ejemplar para herbario, mediante una visita a campo.	3.1 Métodos y técnicas de colecta 3.2 Métodos de secado 3.3 Montaje de un herbario	1. Capacidad para el procesamiento de un ejemplar biológico para herbario. 2. Capacidad para recolectar material vegetal destinado a materia prima para la extracción de principios activos de importancia en farmacognosia. 3. Capacidad para procesar el material biológico de importancia en farmacognosia.	1. Disposición al trabajo individual y en grupo. 2. Respeto por la naturaleza. 3. Tolerancia 4. Respeto al trabajo grupal. 5. Apertura al diálogo y a la crítica.
25.7 Estrategias metodológicas			
Estrategias de aprendizaje: 1. Salida a práctica de campo 2. Visita a un herbarios 3. Revisión de fuentes bibliográficas básicas y especializadas. 4. Lecturas recomendadas. 5. Análisis y discusión de artículos científicos relacionados con el tema.		Estrategias de enseñanza: 1. Clases magistrales 2. Conferencias 3. Trabajo práctico en campo y laboratorio	
25.8 Recursos educativos			
Computadora, presentación electrónica, multimedia, acetatos, pizarrón, borrador			
25.9 Evaluación			
Trabajos escritos, Examen parcial, desempeño práctico en el laboratorio.			

25.1 PRÁCTICA IV. PRUEBAS PRELIMINARES PARA LA IDENTIFICACIÓN DE LOS PRINCIPALES GRUPOS DE METABOLITOS SECUNDARIOS DE IMPORTANCIA EN FARMACOGNOSIA.		25.2 Duración: 18 horas	
25.3 Objetivos	25.4 Contenidos	25.5 Habilidades	25.6 Actitudes
1. El alumno aprenderá a identificar cualitativamente el o los principales metabolitos secundarios con actividad biológica. 2. El alumno relacionará la actividad biológica de los principales grupos de principios activos, con	4.1 Alcaloides 4.2 Flavonoides 4.3 Cumarinas 4.4 Quinonas 4.5 Saponinas 4.6 Aceites esenciales 4.7 Glucósidos cardiotónicos 4.8 Sesquiterpenlactonas 4.9 Uso tradicional y actual	1. Capacidad para el manejo del equipo de laboratorio útil para la extracción de principios activos de importancia en farmacognosia. 2. Capacidad para la extracción de principios activos de	1. Disposición al trabajo en equipo. 2. Responsabilidad durante el trabajo en equipo dentro y fuera del laboratorio. 3. Tolerancia 4. Apertura al diálogo y a la crítica.

los efectos producidos en los diferentes sistemas del organismo (complemento con la teoría)	de los principales principios activos. Aplicación en la industria y la terapéutica.	importancia en farmacognosia. 3. Capacidad para la identificación cualitativa de los diferentes principios activos de importancia en farmacognosia	
25.7 Estrategias metodológicas			
Estrategias de aprendizaje: 1. Revisión de fuentes bibliográficas básicas y especializadas. 2. Lecturas recomendadas. 3. Análisis y discusión de artículos científicos relacionados con el tema.		Estrategias de enseñanza: 1. Trabajo práctico 2 Clases magistrales. 3. Conferencias. 4. Mesas redondas 5 Seminarios	
25.8 Recursos educativos			
Computadora, Internet, presentación electrónica, multimedia, acetatos, pizarrón, borrador			
25.9 Evaluación			
Trabajos escritos, Examen parcial, desempeño práctico en el laboratorio.			

25.1 PRÁCTICA V. INTEGRACIÓN DE UNA INVESTIGACIÓN, DOCUMENTAL O EXPERIMENTAL, SOBRE EL O LOS METABOLITOS ACTIVOS DE UNA PLANTA DE IMPORTANCIA EN FARMACOGNOSIA		25.2 Duración: 24 horas	
25.3 Objetivos	25.4 Contenidos	25.5 Habilidades	25.6 Actitudes
1. Con la asesoría directa del responsable del laboratorio de farmacognosia, el alumno diseñará y realizará una investigación documental o experimental sobre el o los metabolitos activos de una planta de importancia en farmacognosia. 2. El alumno aprenderá a montar una exposición sobre el uso tradicional y actual de sustancia de importancia en farmacognosia, con aplicación en la industria en general.	5.1 Técnicas de investigación documental en farmacognosia 5.2 Investigación experimental en farmacognosia 5.3 Presentación de resultados en foros especializados relacionados con la farmacognosia.	1. Capacidad para proponer y desarrollar una investigación documental o experimental en el área de la farmacognosia. 2. Capacidad para estructurar y seleccionar el material bibliográfico o biológico para la realización de la investigación propuesta. 3. Capacidad para integrar un reporte de investigación en el área de la farmacognosia. 4. Capacidad para redactar y difundir los resultados de la investigación realizada.	1. Disposición al trabajo individual y en grupo. 2. Tolerancia 3. Respeto 4. Apertura al diálogo y a la crítica constructiva.
25.7 Estrategias metodológicas			
Estrategias de aprendizaje: 1. Revisión de fuentes bibliográficas básicas y especializadas. 2. Lecturas recomendadas. 3. Análisis y discusión de artículos científicos relacionados con el tema.		Estrategias de enseñanza: 1. Trabajo práctico en laboratorio 2. Clases magistrales. 3. Conferencias	
25.8 Recursos educativos			

Computadora, Internet, presentación electrónica, multimedia, acetatos, pizarrón, borrador
25.9 Evaluación
Trabajos escritos, Montaje de la exposición, defensa de su trabajo.

26. Evaluación

26.1 Técnicas	26.2 Criterios	26.3 Porcentaje
Asistencia	Presencia y participación del alumno en clase	10
Exámenes parciales, examen final	Evaluación teórica sumativa por unidad programática.	40
Trabajos escritos y exposiciones grupales e individuales	Presentación y defensa de trabajos de investigación documental o experimental.	40
Lecturas dirigidas	Lectura y discusión de artículos científicos	10
		Total 100

27. Fuentes de información

27.1 Básicas

- Baldessarini RJ (1991). Los fármacos y el tratamiento de las enfermedades psiquiátricas. En: Goodman GA, Ral, TW, Niess AS, Taylor P (eds). Las bases farmacológicas de la terapéutica. 8va ed. Médica Panamericana, México, D.F. pp 381-432.
- Contreras CM, Gutiérrez-García AG, Saavedra M, Bernal-Morales B, Rodríguez-Landa JF, Hernández-Lozano M. Efectos adversos y paliativos de los cannabinoides. Salud Mental 2003, 26(6):62-75. Disponible en: http://www.inprf-cd.org.mx/revista_sm/tablas.php?fasciculo=
- Cortez-Gallardo V, Macedo-Ceja JP, Arteaga-Aureoles G, Hernández-Arroyo M, Espinosa D, Rodríguez-Landa JF. Farmacognosia: breve historia de sus orígenes y su relación con las ciencias médicas. Revista Biomédica 2004, 15(2):123-136. Disponible en: <http://www.uady.mx/~biomedic/revbiomed/pdf/rb041527.pdf>
- Gerber JG, Nies AS (1991). Agentes antihipertensivos y farmacoterapia de la hipertensión. En: Goodman GA, Ral, TW, Niess AS, Taylor P (eds). Las bases farmacológicas de la terapéutica. 8va ed. Médica Panamericana, México, D.F. pp 766-793.
- Hoffman BF, Bigger JT (1991). Digitálicos y otros glucósidos cardiacos relacionados. En: Goodman GA, Ral, TW, Niess AS, Taylor P (eds). Las bases farmacológicas de la terapéutica. 8va ed. Médica Panamericana, México, D.F. pp 794-818.
- Kayne S (2002). Aromatherapy. En: Kayne S, editor. Complementary therapies for pharmacists. London:Pharmaceutical Press. 215-243.
- Kayne S (2002). Flowers remedy therapy. En: Kayne S, editor. Complementary therapies for pharmacists. London:Pharmaceutical Press. 245-251.
- Kayne S (2002). Manual therapies. En: Kayne S, editor. Complementary therapies for pharmacists. London:Pharmaceutical Press. 357-395.

27.2 Complementarias

- Fitoterapia*: is an international journal publishing original research in chemistry, pharmacology and use of medicinal plants and their derivatives. Disponible en: http://www.elsevier.com/wps/find/journaldescription.cws_home/620051/description#description
- Journal of Ethnopharmacology*: is dedicated to the exchange of information and understandings about people's use of plants, fungi, animals, microorganisms and minerals and their biological and pharmacological effects based on the principles established through international conventions. Disponible en: http://www.elsevier.com/wps/find/journaldescription.cws_home/506035/description#description

Phytotherapy Research: International Journal of Phytotherapy and Phytopharmacology, standardization of plant drugs and phytopharmaceuticals phytopharmacology and molecular biology controlled clinical studies current reviews.

Disponible en:

http://www.elsevier.com/wps/find/journaldescription.cws_home/701794/description#description

Phytochemistry: Covers research on all aspects of plant chemistry, plant biochemistry, plant molecular biology and chemical ecology.

Disponible en:

http://www.elsevier.com/wps/find/journaldescription.cws_home/273/description#description

Planta Medica: Covers research on all aspects of medicinal plants, plant biochemistry, plant molecular biology and therapeutic.

Disponible en:

<http://www.thieme-connect.com/ejournals/toc/plantamedica>

Phytotherapy Research is an international journal for the publication of original medical plant research, including biochemistry and molecular pharmacology, toxicology, pathology, and the clinical applications of herbs and natural products to both human and animal medicine.

Disponible en:

<http://www3.interscience.wiley.com/cgi-bin/jhome/12567>

1. bases de datos disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov>

2. bases de datos disponible en: <http://highwire.stanford.edu>