



UNIVERSIDAD VERACRUZANA
PROGRAMA DE ESTUDIO



Datos generales

0. Área Académica

Técnica

1. Programa académico

Químico Farmacéutico Biólogo

2. Facultad

Química Farmacéutica Biológica

3. Código

QFBB 10016

4. Nombre de la experiencia educativa

Toxicología (laboratorio)

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.

FARMACIA

7. Academia(s)

FARMACIA

8. Requisito(s)

QUIMICA ANALÍTICA, ANALISIS INSTRUMENTAL, FARMACOLOGÍA GENERAL, FISIOLOGÍA, QUÍMICA ORGÁNICA, BIOQUÍMICA

9. Modalidad

LABORATORIO

10. Características del proceso de enseñanza aprendizaje

10.1 Individual	10.2 Grupal X	10.2.1 Número mínimo: 15
		10.2.2 Número máximo: 25

11. Número de horas de la experiencia educativa

11.1 Teóricas:	11.2 Prácticas: 4
----------------	-------------------

12. Total de créditos

4

13. Total de horas

60

14. Equivalencias

**TOXICOLOGÍA
LABORATORIO**

15. Fecha de elaboración

ENERO 2006

16. Fecha de aprobación

ABRIL 2006

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

M.C. Magda Olivia Pérez Vázquez, M.C. Margarita Virginia Saavedra Vélez, Q.F.B. Edith Malpica Ramón, Dra. Blandina Bernal Morales

18. Perfil del docente

Químico Farmacéutico Biólogo, preferentemente con Especialidad, Maestría o Doctorado en un área afín a la toxicología, con experiencia profesional y/o de investigación en el área mínima de 3 años.

19. Espacio

Intrafacultad

20. Relación disciplinar

Multidisciplinaria

21. Descripción mínima

Esta experiencia educativa corresponde al área disciplinar del plan de estudios de Químico Farmacéutico Biólogo de la Universidad Veracruzana. El objetivo de la EE es que los estudiantes apliquen las competencias adquiridas en el ámbito de iniciación a la disciplina y disciplinar del plan de estudios y de la EE toxicología teoría en el desarrollo de un proyecto que permita el planteamiento y ejecución de un análisis toxicológico para la determinación de un tóxico volátil, orgánico no volátil e inorgánico en diversas matrices, con la finalidad de que el alumno esté capacitado para contribuir con el equipo de salud en la prevención, diagnóstico y tratamiento de las intoxicaciones mediante la investigación toxicológica. Las estrategias metodológicas están centradas en el alumno y en la tutoría del profesor. La evaluación se realiza mediante la presentación escrita y oral del proyecto, así como de los resultados obtenidos.

22. Justificación

La investigación toxicológica de las sustancias tóxicas en diversas muestras constituye la base sobre la cual es posible desarrollar actividades de prevención, diagnóstico y tratamiento de las intoxicaciones así como de las actividades de evaluación de la toxicidad y legislación del uso de sustancias químicas; las propiedades de las mismas y su concentración varían continuamente, de ahí que, el conocimiento, las habilidades y las actitudes que permitan al egresado de la carrera de Q.F.B, el planteamiento y desarrollo de nuevas estrategias de análisis es indispensable para la respuesta oportuna de las necesidades que demanda la sociedad. Así en la presente EE se promueve el autoaprendizaje, la integración y la aplicación de las competencias, de acuerdo con los objetivos del Modelo Educativo Integral y Flexible, en la resolución de problemas de análisis relacionados con el área de la toxicología.

23. Objetivo general

Que el estudiante realice un proyecto para el análisis toxicológico de un compuesto volátil, orgánico no volátil y un inorgánico en diversas muestras.

Objetivos Particulares

Que el alumno:

- Lleve a cabo una revisión bibliográfica completa sobre las sustancias que pretende analizar
- Realice el planteamiento del desarrollo del análisis toxicológico y lo ejecute
- Reporte de manera escrita y verbal el proyecto y los resultados obtenidos.

24. Articulación con los ejes

El estudiante investiga y aprende la metodología del análisis toxicológico para los tóxicos seleccionados (eje teórico), ejecuta el análisis toxicológico planteado (eje heurístico) y reconoce la importancia del proyecto elaborado en la resolución de un problema social relacionado con el uso de sustancias tóxicas (eje axiológico).

25. Contenidos

25.1 UNIDAD UNO: INTRODUCCIÓN		25.2 Duración: 2 sesiones /4 hr	
25.3 Objetivos	25.4 Contenidos	25.5 Habilidades	25.6 Actitudes
El alumno comprende los aspectos generales de la investigación toxicológica.	<ol style="list-style-type: none"> Objetivo del análisis Implicaciones analíticas de las propiedades fisicoquímicas del tóxico, toxicocinética y toxicodinamia Tipos de muestras, ventajas y desventajas. Métodos de extracción Métodos de identificación y cuantificación 	Comprende la metodología del análisis toxicológico	Autonomía Trabajo en equipo Compromiso Organización Colaboración Respeto Responsabilidad
25.7 Estrategias metodológicas			
Estrategias de aprendizaje: 1. Lecturas recomendadas.		Estrategias de enseñanza: 1. Seminario	
25.8 Recursos educativos			
Acetatos, Pizarrón, borrador.			
25.9 Evaluación			
Examen de los contenidos de la unidad			

25.1 UNIDAD DOS: REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA		25.2 Duración: 2 sesiones /4 hr	
25.3 Objetivos	25.4 Contenidos	25.5 Habilidades	25.6 Actitudes
El alumno comprenderá el marco teórico relacionado con la investigación toxicológica a realizar	<ol style="list-style-type: none"> Selección de los tóxicos a analizar y sus características Tipos de muestras Métodos aplicables 	Aplica los aspectos generales del análisis toxicológico en la comprensión de la investigación toxicológica a realizar	Autonomía Trabajo en equipo Compromiso Organización Colaboración Respeto Responsabilidad
25.7 Estrategias metodológicas			
Estrategias de aprendizaje: 1. Consulta de diferentes bases de datos 2. Revisión de diferentes tipos de artículos. 3. Lecturas recomendadas.		Estrategias de enseñanza: 1. Seminario 2. Discusión grupal. 3. Tutoría académica	
25.8 Recursos educativos			
Acetatos, Pizarrón, borrador.			
25.9 Evaluación			
Exposición oral del marco teórico de la investigación toxicológica a realizar			

25.1 UNIDAD TRES: DISEÑO DEL PROYECTO		25.2 Duración: 2 sesiones /4 hr	
25.3 Objetivos	25.4 Contenidos	25.5 Habilidades	25.6 Actitudes
El alumno planteará la investigación toxicológica a realizar y lo presentará	1. Fundamentos 2. Elementos del proyecto	Aplica los aspectos generales del análisis toxicológico en la comprensión de la investigación toxicológica a realizar Explica la metodología del análisis a realizar y sus fundamentos	Autonomía Trabajo en equipo Compromiso Organización Colaboración Respeto Responsabilidad
25.7 Estrategias metodológicas			
Estrategias de aprendizaje: 1.Revisión en artículos 2. Lecturas recomendadas.		Estrategias de enseñanza: 1. Tutoría académica 2. Seminario 3. Exposición de propuestas individuales de investigación toxicológica 4. Discusión grupal.	
25.8 Recursos educativos			
Acetatos, Pizarrón, borrador.			
25.9 Evaluación			
Propuesta escrita del proyecto a realizar			

25.1 UNIDAD CUATRO: DESARROLLO DEL PROYECTO		25.2 Duración: 3 sesiones /6 hr	
25.3 Objetivos	25.4 Contenidos	25.5 Habilidades	25.6 Actitudes
El alumno desarrollará el proyecto y obtendrá los resultados	1. Fundamentos 2. Elementos del proyecto	Aplica los aspectos generales del análisis toxicológico en la investigación toxicológica de los tóxicos seleccionados. Ejecuta la investigación toxicológica. Obtiene los resultados del análisis	Autonomía Trabajo en equipo Compromiso Organización Colaboración Respeto Responsabilidad
25.7 Estrategias metodológicas			
Estrategias de aprendizaje: Realización de análisis químicos toxicológicos		Estrategias de enseñanza: 1. Tutoría académica 2. Discusión grupal.	
25.8 Recursos educativos			
Acetatos, Pizarrón, borrador.			
25.9 Evaluación			
Observación de las actividades realizadas por el alumno.			

25.1 UNIDAD CINCO: PRESENTACIÓN ORAL Y ESCRITA DE LOS RESULTADOS		25.2 Duración: 21 sesiones /42 hr	
25.3 Objetivos	25.4 Contenidos	25.5 Habilidades	25.6 Actitudes
El alumno redactará los resultados del proyecto y los comunicará oralmente	1. Fundamentos 2. Elementos del proyecto	Comunica los resultados obtenidos de manera escrita y verbal	Autonomía Trabajo en equipo Compromiso Organización Colaboración Respeto Responsabilidad
25.7 Estrategias metodológicas			

Estrategias de aprendizaje: 1. Elaboración de presentación de resultados oral y escrita	Estrategias de enseñanza: 1. Tutoría académica 2. Discusión grupal.
25.8 Recursos educativos	
Acetatos, Pizarrón, borrador.	
25.9 Evaluación	
Defensa oral y escrita de los resultados obtenidos y su discusión.	

26. Sistema de Evaluación

La evaluación del desempeño del estudiante se hará de acuerdo a las siguientes especificaciones:

Aspectos a evaluar	Técnicas	Criterios de evaluación	% correspondiente a la calificación
Marco teórico del análisis toxicológico	Examen de los contenidos de la unidad I	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comprensión del tema 	10
Marco teórico de la investigación toxicológica a realizar	Exposición oral del marco teórico de la investigación toxicológica a realizar	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comprensión del tema ▪ Comunicación 	10
Proyecto	Escala de verificación	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Puntualidad en la entrega ▪ Contenido ▪ Actitudes ante el trabajo individual 	10
Ejecución del proyecto	Observación de las actividades realizadas por el alumno.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Compromiso ▪ Organización ▪ Responsabilidad ▪ Pertinencia ▪ Toma de decisiones 	30
Presentación escrita de los resultados obtenidos y su discusión.	Escala de verificación	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Presentación ▪ Orden ▪ Puntualidad en la entrega ▪ Contenido ▪ Actitudes ante el trabajo individual 	20
Defensa oral de los resultados obtenidos y su discusión.	Observación Escala de verificación	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dominio del tema ▪ Capacidad de síntesis ▪ Claridad ▪ Uso de apoyos visuales 	20

El porcentaje total obtenido en esta evaluación sumativa dividido entre 10 corresponde a la calificación del alumno, por lo que el mínimo para acreditar la materia será de 60 % y corresponde una calificación de seis.

27. Recursos Educativos

Infocus

Computadora portátil

Proyector de acetatos

Material, equipo y reactivos de laboratorio

28. Fuentes de información

28.1 Básicas

- A, C, Moffat, M. D. Osselton, B Widdop. Clark's Análisis of Drugs and Poisons. Pharmaceutical Press. London, 2004.
- Goodman y Gilman. Las bases farmacológicas de la terapéutica. 11ª Ed. McGraw-Hill. México 2006.
- Velásquez. Farmacología Básica y Clínica. 17
- Klassen C. D. y Watkins J. B. Manual de Toxicología. 5ª Ed. McGraw-Hill Interamericana. México 2001.
- Dreisbach R.H., Manual de Toxicología Clínica, El Manual Moderno 1988
- Calabuig G. Medicina Legal y Toxicología. Salvat. España 1991.

28.2 Complementarias

Específicas según proyecto a desarrollar

Spectral Database for Organic Compounds (SDBS)

Artículos de revistas científicas indizadas en pubmed.