



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

QUÍMICO FARMACÉUTICO BIÓLOGO

3.- Campus

XALAPA

4.-Dependencia/Entidad académica

QUIMICA FARMACEUTICA BIOLOGICA

5.- Código	6.-Nombre de la experiencia educativa	7.- Área de formación	
		Principal	Secundaria
	Química Farmacéutica	Disciplinar	

8.-Valores de la experiencia educativa

Créditos	Teoría	Práctica	Total horas	Equivalencia (s)
4	0	4	60	Ninguna

9.-Modalidad	10.-Oportunidades de evaluación
Curso	ABGHJK= Todas

11.-Requisitos

Pre-requisitos	Co-requisitos
Química Orgánica III, Farmacología, Bioquímica, Biología celular.	Ninguno

12.-Características del proceso de enseñanza aprendizaje

Individual / Grupal	Máximo	Mínimo
Grupal	25	5

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

Área Química	Elaboración de un compendio sobre las características moleculares, de reactividad y de reconocimiento fármaco-receptor en un conjunto de principios activos.
--------------	--

14.-Proyecto integrador



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
05/10/ 2013	17/05/2018	Agosto 2018

16.-Nombre de los académicos que participaron

Dra. Maribel Vázquez Hernández, Dr. Omar David Muñoz Muñoz, Dr. Ángel R. Trigós Landa, Dr. Alberto Sánchez Medina.

17.-Perfil del docente

Licenciatura en QFB, preferentemente con posgrado en el área.

18.-Espacio

Institucional

19.-Relación disciplinaria

Interdisciplinaria, multidisciplinaria

20.-Descripción

La experiencia educativa Química Farmacéutica se incluye en la sección optativa disciplinar del área química otorgando 4 créditos en 4 horas de práctica en forma de taller. El objetivo es desarrollar en el alumno las habilidades de pensamiento, así como las actitudes necesarias para entender los principios fundamentales de la química farmacéutica. El curso incluye una serie de exposiciones por parte del profesor, así como exposiciones por parte de los alumnos y discusiones en clase relacionadas con los conceptos y aplicaciones de esta disciplina. La evaluación se lleva a cabo de manera continua, cualitativa y cuantitativamente y como evidencia de desempeño se consideran los exámenes parciales, la participación individual y colectiva además de actitudes.

21.-Justificación

Todo profesionista relacionado con el área química y farmacéutica requiere del conocimiento elemental de la química farmacéutica para obtener información cualitativa y cuantitativa acerca de la composición e interacción de los principios activos con los receptores biológicos.

22.-Unidad de competencia

El alumno aplica los conceptos básicos que rigen la química orgánica para explicar las interacciones que ocurren en el reconocimiento fármaco-receptor.

23.-Articulación de los ejes

El estudiante revisa y explica la importancia del origen, propiedades de los fármacos (eje teórico) adquiriendo una revisión general del tema (eje heurístico) y reconoce la importancia de la responsabilidad, honestidad y cuidado (eje axiológico) de su trabajo como fármaco.

24.-Saberes



Universidad Veracruzana

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

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
<p>UNIDAD I: <i>Conceptos básicos de Química Farmacéutica.</i></p> <p>1.1 Conceptos generales 1.2 Breve historia de la química farmacéutica. 1.3 Situación actual de la industria farmacéutica. 1.4 Fuentes bibliográficas, patentes y bases de datos.</p> <p>UNIDAD II: <i>Descripción estructural de fármacos</i></p> <p>2.1 Clasificación 2.2 Grupos funcionales y Nomenclatura 2.3 Acidez y Basicidad 2.4 Disociación y Coeficiente de partición 2.5 Propiedades fisicoquímicas</p> <p>UNIDAD III: <i>Receptores: Dianas biológicas.</i></p> <p>3.1 Tipos de receptores y mecanismos para su activación. 3.2 Interacción fármaco-receptor. 3.3 Curva Dosis-Respuesta 3.4 Fuerzas intermoleculares en interacción Fármaco-Receptor. 3.5 Teorías que explican la interacción F-R: ocupacional, velocidad, induced-fit, regulación up-down. 3.6 Consideraciones estereoquímicas</p> <p>UNIDAD IV: <i>Inhibición enzimática e inactivación.</i></p> <p>4.1 Mecanismos de catálisis enzimática. 4.2 Enzimas como fármacos. 4.3 Resistencia a los fármacos. 4.4 Sinergismo. 4.5 Inhibición enzimática reversible e irreversible</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Manejar los conceptos relacionados las bases generales de la química farmacéutica. • Buscar, analizar y sintetizar información acerca temas relacionados con el estado actual de la industria farmacéutica. • Asociar las características estructurales de los fármacos con sus propiedades fisicoquímicas. • Conocer las relaciones involucradas en la asociación fármaco-receptor. • Identificar los aspectos moleculares que rigen la interacción fármaco-receptor. • Describir los conceptos involucrados en las funciones catalíticas de las enzimas y su inactivación. • . 	<ul style="list-style-type: none"> • Apertura • Colaboración • Compromiso • Constancia • Responsabilidad • Autonomía • Disposición • Respeto • Tolerancia • Honestidad

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
-----------------	--------------------	--------------------



Universidad Veracruzana

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

<p>UNIDAD V: <i>Agentes que actúan sobre ácidos nucleicos.</i> 5.1 Introducción: bases de la quimioterapia, toxicidad, combinación y tipos de fármacos. 5.2 Estructura y función del ADN. 5.3 Agentes de unión reversible. 5.4 Agentes alquilantes. 5.5 Agentes de ruptura en la hélice 5.6 Ácidos nucleicos peptídicos como agentes terapéuticos.</p> <p>UNIDAD VI: <i>Metabolismo de fármacos.</i> 6.1 Introducción: absorción, distribución, metabolismo y excreción (ADME). 6.2 Métodos analíticos en el metabolismo de fármacos: Separación, aislamiento, identificación y cuantificación. 6.3 Vías para desactivación y eliminación. 6.4 Transformación de Fase I 6.5 Transformación de Fase II 6.6 Vulnerabilidad de fragmentos estructurales a reacciones metabólicas. 6.7 Fármacos duros y blandos.</p> <p>UNIDAD VII: <i>Mecanismos de degradación de fármacos</i> 7.1. Oxidación y prevención de deterioro oxidativo 7.2. Radicales libres 7.3 Autoxidación de grasas y aceites 7.4 Envejecimiento e hidrólisis 7.5 Análisis espectroscópico.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Describir los conceptos involucrados en la interacción de fármacos con ácidos nucleicos. • Conocer los mecanismos de acción de los agentes quimioterapéuticos • Identificar la vulnerabilidad de un fármaco frente a las diversas vías metabólicas presentes. • Reconocer los mecanismos empleadas para por los organismos vivos para metabolizar fármacos. • Conocer los mecanismos involucrados en la estabilidad química de los fármacos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Apertura • Colaboración • Compromiso • Constancia • Responsabilidad • Autonomía • Disposición • Respeto • Tolerancia • Honestidad
---	--	--

25.-Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
-----------------------	---------------------



Universidad Veracruzana

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

<ul style="list-style-type: none"> • Procedimiento de interrogación • Búsqueda de fuentes de información • Elaboración de mapas conceptuales • Clasificaciones • Lluvia de ideas • Discusiones grupales • Debates • Estudio de casos • Toma de notas • Repetición de ejercicios • Autoobservación • Autoaprendizaje 	<ul style="list-style-type: none"> • Planteamiento de objetivos de aprendizaje • Organizador previo • Esquemas • Ejemplo • Lluvia de ideas • Resumen • Debates • Mesa redonda • Mapas conceptuales • Preguntas intercaladas • Organización de grupos colaborativos • Tareas para estudio independiente • Enseñanza tutorial.
---	---

26.-Apoyos educativos

Materiales didácticos	Recursos didácticos
<ul style="list-style-type: none"> • Libros • Antologías • Acetatos • Fotocopias • Audiovisuales • Programas de cómputo • Internet 	<ul style="list-style-type: none"> • Equipo de cómputo y periféricos • Proyector de acetatos • Cañón • Conexión a internet • Reproductor de CD • Pintarrón • Marcadores de acetatos y pintarrón

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

28.-Acreditación

Para la acreditación se requiere como mínimo 80% de asistencias y una calificación final integrada
--



Universidad Veracruzana

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

de 6.

29.-Fuentes de información

Básicas

LIBROS

- Avendaño, C.; Claramunt Vallespí, R. “*Introducción a la Química Farmacéutica*”. 2ª. Ed. Interamericana-McGraw-Hill, 2001. Ubicación USBI XALAPA: RS403 I57
- Carey, F. A.; Sundberg, R. J. “*Advanced Organic Chemistry*”. 4a. Ed. Plenum Press, 2000. Ubicación: Ingeniería y Ciencias Química XALAPA: QD251.2 C37
- Delgado, A.; Minguillón, C.; Jogler, J. “*Introducción a la síntesis de fármacos*”, Ed. Síntesis, Madrid. 2002. Ubicación USBI XALAPA: RS403 D44
- Lemke, T. L. “*Review of Organic Functional Groups: Introduction to Medicinal Organic Chemistry*”, 5a. Ed. Wolters Kluger Health, 2012. Ubicación USBI XALAPA: RS403 L45
- Nogrady, T.; Weaver, D. F. “*Medicinal Chemistry: A Molecular and Biochemical Approach*”, 3a. Ed. Oxford University Press, 2005. Ubicación USBI XALAPA: RS403 N63
- Silverman, R. B.; Holladay, M. W. “*The Organic Chemistry of Drug Design and Drug Action*”, 2a. Ed. Elsevier Academic Press, 2014. Ubicación Ingeniería y Ciencias Químicas Xalapa: RS403 S54
- Wermuth, C. G. “*The Practice of Medicinal Chemistry*”, Ed. Academic Press, London 1996. Ubicación USBI XALAPA: RS403 P72

Complementarias

ARTICULOS DE REVISTAS

DIRECCIONES ELECTRONICAS

<http://pubs.acs.org/>
<http://pubs.acs.org/journal/chreav>
<http://pubs.acs.org/journal/achre4>
<http://pubs.acs.org/journal/crtoec>
<http://pubs.acs.org/journal/jmcmar>
<http://pubs.acs.org/journal/jnprdf>
<http://pubs.acs.org/journal/mpohbp>
<http://www.sciencedirect.com>

Bases de datos: Scifinder, Isi web of knowledge, Academic Search Premier, Fuente Académica RedALyC