



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

Facultad de Química Farmacéutica Biológica
--

5.- Código

6.-Nombre de la experiencia educativa

7.- Área de formación

		Principal	Secundaria
	Laboratorio Tecnología Farmacéutica-I	Disciplinar	

8.-Valores de la experiencia educativa

Créditos	Teoría	Práctica	Total horas	Equivalencia (s)
3	0	3	45	Ninguna

9.-Modalidad

10.-Oportunidades de evaluación

Curso Práctico	De acuerdo a Legislación vigente
----------------	----------------------------------

11.-Requisitos

Pre-requisitos	Co-requisitos
Fisicoquímica, Control de calidad, Química analítica e instrumental, Química farmacéutica	Tecnología Farmacéutica-I (teoría) Farmacología (General y Clínica)

12.-Características del proceso de enseñanza aprendizaje

Individual / Grupal	Máximo	Mínimo
Grupal	24	8

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

14.-Proyecto integrador

Academia de Ciencias Farmacéuticas	Análisis por Farmacopea de principio activo
------------------------------------	---

15.-Fecha

Elaboración	Modificación	Aprobación
Marzo-2012	Agosto-2013	Febrero-2015



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

16.-Nombre de los académicos que participaron

Dr. Luis Morales de la Vega, MC. Izmit Camacho de la Cerda

17.-Perfil del docente

Licenciatura en Q.F.B. con experiencia laboral en industria farmacéutica y/o área de farmacia asistencial, preferentemente con Especialidad, Maestría y/o Doctorado en Ciencias Farmacéuticas y áreas afines.

18.-Espacio

Institucional e interinstitucional

19.-Relación disciplinaria

Multidisciplinaria

20.-Descripción

El contenido del curso está diseñado para que el alumno comprenda los aspectos de la legislación sanitaria nacional e internacional relacionada con la obtención de medicamentos seguros y eficaces, con énfasis en las buenas prácticas de manufactura y control de calidad. Así mismo, realizará el análisis farmacéutico de insumos de uso cotidiano en los procesos de fabricación de medicamentos y será capaz de identificar los aspectos de control de calidad y aplicaciones de las operaciones unitarias básicas de la industria farmacéutica.

21.-Justificación

El ejercicio profesional del Químico Farmacéutico Biólogo en el ámbito de la Farmacia, específicamente en la producción de medicamentos para el consumo humano y animal, exige que éste sea una persona consciente de la responsabilidad social que tiene cuando hace uso de herramientas básicas teóricas y prácticas para el entendimiento, aprendizaje y aplicación del conocimiento. Por ello, este profesional debe tener un conocimiento profundo de las actividades que se desarrollan dentro de la industria farmacéutica, en las áreas de control de calidad, garantía de calidad, desarrollo, producción y almacenamiento de los medicamentos.



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

22.-Unidad de competencia

El laboratorio de Tecnología Farmacéutica I es una experiencia educativa formativa y capacitante donde el alumno recibirá los conocimientos prácticos que le permitirán ser capaz de integrarse al equipo farmacotécnico para el trabajo de la Industria Farmacéutica y de la Farmacia Asistencial Nacional e Internacional.

El alumno conocerá y aplicará: 1.-Los aspectos fundamentales de la Legislación Sanitaria Nacional e Internacional para la actividad farmacéutica; 2.-Las cGMP y cGLP como garantes de la actividad de producción de medicamentos; 3.- El análisis farmacopeico de principios activos y excipientes; 4.- Las operaciones unitarias más comunes de la industria farmacéutica.

23.-Articulación de los ejes

El aprendizaje de los alumnos será apoyado por estrategias que desarrollen sus habilidades de observación, análisis, síntesis y creatividad; con responsabilidad y orden, de manera individual y grupal. Entendiendo así la relación con la Sociedad, de su formación profesional como QFB y su participación en contribuir con el equipo Farmacotécnico de la Industria Farmacéutica para la obtención de medicamentos de consumo humano y animal, que sean estables, con efectividad terapéutica, seguro, elegante, económico y de calidad.

24.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
<p style="text-align: center;">Introducción</p> <p style="text-align: center;">Ley General de Salud y Farmacopeas</p> <p>Práctica-1.- Manejo de la Farmacopea: FNEUM, USP y BP: Historia de la farmacia nacional, manejo de tabla de solubilidades, siglas más comunes, descripción de MGA, MGPB y preparación de SR, SV, Sref., localización de monografías e identificación de determinaciones y especificaciones de principios activos, excipientes, preparados farmacéuticos, productos biológicos.</p> <p>Práctica-2.- Manejo de la Ley General de Salud: Localización de los Títulos, capítulos, artículos y fracciones, relacionados con las actividades farmacéuticas de la industria farmacéutica y farmacia dispensarial.</p>	<p>Capacidad para comprender las políticas que rigen el trabajo de una industria farmacéutica.</p> <p>Capacidad para entender la relación de las autoridades sanitarias con la actividad farmacéutica.</p>	<p>Atraer la atención del estudiante hacia el Área de las Ciencias Farmacéuticas.</p> <p>Con una actitud y ética profesional. Donde predomine su disposición al trabajo individual y en grupo, la tolerancia, participación, respeto, apertura al diálogo a la crítica y autocrítica, autonomía y creatividad.</p>
<p style="text-align: center;">La Planta de Fabricación de Medicamentos</p> <p>Práctica-3.- Manejo de formas protocolarias: Importancia y estructura de formas protocolarias, análisis y elaboración de procedimientos normalizados de operación (PNO) para las Áreas de Control de Calidad, Producción y Almacenes. Análisis de la normatividad NOM-059 (cGMP) y GLP.</p>	<p>Capacidad para comprender las políticas que rigen el trabajo de una industria farmacéutica y su interrelación con otras Área de la empresa.</p>	<p>Atraer la atención del estudiante hacia el Área de las Ciencias Farmacéuticas.</p> <p>Con una actitud y ética profesional. Donde predomine su disposición al trabajo individual y en grupo, la tolerancia, participación, respeto, apertura al diálogo a la crítica y autocrítica, autonomía y creatividad.</p>



Universidad Veracruzana

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

<p style="text-align: center;">Análisis Químico-Farmacéutico</p> <p>Práctica-4.- Control farmacéutico de envase primario Análisis de ampollitas de vidrio.</p> <p>Práctica-5.-Control farmacéutico de envase secundario: Análisis de caja y etiquetas: NOM-072 y aplicación de la guía de evaluación de medicamentos.</p> <p>Práctica-6.-Analítica básica: Preparación de sol. reactivo, sol. valoradas, normalización de SV, pesos ctes. crisol y pesafiltro, densímetro, refractómetro, termobalanza.</p> <p>Práctica-7.- Análisis farmacéutico de un excipiente sólido Práctica-8.- Análisis farmacéutico de un excipiente líquido. Práctica-9.- Análisis farmacéutico de un principio activo sólido.</p>	<p>Capacidad para comprender y aplicar sus conocimientos previos en el análisis químico-farmacéutico.</p>	<p>Atraer la atención del estudiante hacia el área de las Ciencias Farmacéuticas, con actitud y ética profesional; donde predomine su disposición al trabajo individual y en grupo, la tolerancia, participación activa, respeto mutuo, apertura al diálogo y a la crítica.</p>
<p style="text-align: center;">Operaciones Unitarias Basicas</p> <p>Práctica-10.- Granulometría: Análisis por tamizado, de distribución del tamaño de partícula de granulado farmacéutico. Pruebas reológicas de sólidos.</p> <p>Práctica-11.- Determinación de grado de mezclado de principio activo.</p> <p>Práctica-12.- Obtención de una curva de secado de sólidos farmacéuticos.</p>	<p>Capacidad para entender la importancia de las operaciones unitarias en los procesos farmacotécnicos y en la terapéutica.</p>	<p>Atraer la atención del estudiante hacia el área de las Ciencias Farmacéuticas, con actitud y ética profesional; donde predomine su disposición al trabajo individual y en grupo, la tolerancia, participación activa, respeto mutuo, apertura al diálogo y a la crítica.</p>
<p style="text-align: center;">Proyecto integrador</p> <p>Práctica-13.-Análisis de Valoración de principios activos. Práctica-14.-Control Farmacéutico de muestra problema.</p>	<p>Capacidad para comprender la aplicación de sus conocimientos teóricos y prácticos, en la industria farmacéutica,</p>	<p>Atraer la atención del estudiante hacia el área de las Ciencias Farmacéuticas, con actitud y ética profesional; donde predomine su disposición al trabajo individual y en grupo, la tolerancia, participación activa, respeto mutuo, apertura al diálogo y a la crítica.</p>

25.-Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
Consulta de fuentes de información documental y científica Seleccionar, integrar y redactar la información requerida. Participar activamente de manera grupal Exámenes de evaluación Programa de estudio. Revisión de la literatura especializada en libros de texto. Discusión de videos de equipos industriales Discusión grupal de manera crítica	Explicación de actividades. Discusión del tema. Discusión grupal. Asesorías individuales y grupales

26.-Apoyos educativos

Materiales didácticos	Recursos didácticos
Programa de estudio Videos de funcionamiento de equipos farmacéuticos. Libros de texto especializados. Artículos de revistas especializadas. Compendios especializados. Presentaciones en PowerPoint.	Pintarrón Borrador Computadora portátil Proyector digital Los correspondientes a lo solicitado para la realización de las prácticas (reactivos, equipos, instrumentos)

27.-Evaluación del desempeño

Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ámbito(s) de aplicación	Porcentaje de la calificación final
Manual de prácticas	Integración de reportes de prácticas.	Laboratorio	Requisito
Reporte de prácticas	Rúbrica por práctica considerando: Suficiencia, desarrollo de habilidades analíticas y de inferencia, pertinencia, claridad. Entrega en tiempo y forma y realizadas según indicaciones del Profesor	Laboratorio	70 %



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

Bitácora y actitudes en el laboratorio	Seguridad, Orden y limpieza en el registro de datos y en el trabajo de laboratorio.	Laboratorio	10 %
Proyecto integrador	Resolución de la muestra asignada	Laboratorio	20 %

28.-Acreditación

De acuerdo a la Legislación Universitaria vigente.
 La calificación final obtenida por el alumno y registrada en Acta será la que resulte de sumar los porcentajes de cada evidencia dividida entre 10.

29.-Fuentes de información

Básicas
<p>Tecnología farmacéutica. Alfred Dar. Ed. Acribia Advances in pharmaceutical sciences. Vol.7, Ganderton & Jones (eds). Academic Press, 1995 Modern pharmaceuticals, Banker & Rhodes (eds). Dekker. 1996 Pharmaceutical process validation Berry & Nash (eds). Dekker, 1993 Farmacia práctica , Remington. Ed. Panamericana Pharmaceutical Dosage Forms: Tablets: Vol. 1, 2 y 3. Lieberman & Lachman (eds). Dekker, 1990 Disperse systems: Vol. 1, 2 y 3; Lieberman & Banker (eds). Dekker, 1996 Parenteral medications: Vol. 1, 2 y 3; Avis & Lieberman (eds). Dekker, 1993 Ingeniería farmacéutica, Jeannin, Mangeot. El Manual Moderno, 1986 Biopharmaceuticals: Biochemistry & Biotechnology. Walsh. Wiley & Sons, 1998 Pharmaceutical extrusion technology: Sellassie & Martin (eds). Dekker, 2003 Drug stability; Carstensen & Rhodes (eds). Dekker, 2000 Farmacotecnia teórica y práctica, Vol. 1 al 8., Jose Helman (ed) CECSA, 1983 Aulton ME. Farmacia. La ciencia del diseño de las formas farmacéuticas. 2ª ed. Elsevier. 2004. Alpizar RMS. Hernández BE. Formas farmacéuticas sólidas. 2ª ed. UNAM. 2010 Lozano MC. Manual de tecnología farmacéutica. Elsevier, España. 2012 Vila JLL. Tecnología farmacéutica Volumen I y II: Aspectos fundamentales de los sistemas farmacéuticos y operaciones básicas. Ed Síntesis. Madrid 2008. Remington, Farmacia 18ª Edición. Ed. Médica Panamericana. Thompson J. Práctica contemporánea en farmacia. 2ª ed. Ed. McGraw-Hill. México 2006 Barbé, RC. Casado, LC. y Chavarría . “Preparados farmacéuticos y parafarmacéuticos”. Masson. Barcelona. 2001 Farmacopea de los Estados Unidos Mexicanos. 7º Edición. NOM-059-SSA1-2006. Buenas Prácticas de Manufactura para la Industria Farmacéutica NOM-072-SSA1-2012. Etiquetado de medicamentos Asociación Farmacéutica Mexicana, Revista Mexicana de Ciencias Farmacéuticas Revista Oficial del Colegio Nacional de Químicos Farmacéuticos Biólogos en México, A.C. enFarma.</p>
Complementarias



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

<http://www.ranf.com/insta/biblio.html> Biblioteca de la Real Academia Nacional de Farmacia
Handbook of biological statistics. Disponible en: <http://udel.edu/~mcdonald/statintro.html>