



Programa de estudio de experiencia educativa

1. Área académica

Área Académica Técnica

2.-Programa educativo

Químico Farmacéutico Biólogo

3.- Campus

Xalapa y Orizaba-Córdoba

4.-Dependencia/Entidad

Química Farmacéutica Biológica/Ciencias Químicas

5.- Código	6.-Nombre de la experiencia educativa	7.- Área de formación	
		Principal	Secundaria
QF ES 18001	<i>Metodología de la Investigación</i>	D	No aplica

8.-Valores de la experiencia educativa

Créditos	Teoría	Práctica	Total horas	Equivalencia (s)
3	0	3	45	Metodología de la Investigación

9.-Modalidad

Taller

10.-Oportunidades de evaluación

AGJ= Cursativa

11.-Requisitos

Pre-requisitos	Co-requisitos
Métodos estadísticos y diseño de experimentos	Ninguno

12.-Características del proceso de enseñanza aprendizaje

Individual / Grupal	Máximo	Mínimo
Grupal	30	10



13.-Agrupación natural de la Experiencia educativa

14.-Proyecto integrador

Academia de Experiencia Receptional y servicio social/Formación en Investigación	Investigación en biología molecular y funcionalidad de biomoléculas / Servicios Farmacéuticos/ Evaluación farmacológica de principios activos, plantas medicinales y compuestos de nueva síntesis / Análisis clínicos y moleculares para el diagnóstico y tratamiento de enfermedades / Inmunología y Biología Molecular Aplicada / Síntesis, extracción y caracterización de nuevos productos químicos y sus aplicaciones / Estudios de formulación, seguridad, efectividad y estabilidad de medicamentos y remedios herbolarios /
--	---

15.-Fecha

Elaboración	Modificación	Aprobación
Enero 2020	---	Junio 2020

16.-Nombre de los académicos que participaron

Academia de Experiencia Receptional y servicio social/Formación en Investigación

17.-Perfil del docente

Licenciatura en QFB o afín a la Química, preferentemente con posgrado en el área.

18.-Espacio

Intraprograma Educativo

19.-Relación disciplinaria

Interdisciplinario

20.-Descripción

Esta experiencia educativa se localiza en el AFD, cuenta con 0 horas teóricas, 3 horas prácticas y 3 créditos y tiene equivalencia con la experiencia educativa Metodología de la Investigación, que integran el plan de estudios 2012. Su propósito es introducir al alumno en las concepciones de ciencia, sus métodos y la aplicación de éstos a problemas específicos; la valoración lógica, epistemológica y ética. Así como brindar los elementos fundamentales de los tipos de investigación científica en sus niveles teórico y práctico, para que plasmen en un trabajo de investigación la integración de conocimientos, habilidades y actitudes desarrolladas en el área de la



química, biología, fisicoquímica y estadística. Las estrategias metodológicas están centradas en el alumno a través del aprendizaje orientado a proyectos que implican el desarrollo de actividades en aula, biblioteca y centro de cómputo. En este curso desarrolla su pensamiento complejo (comprensión y reflexión), necesario para analizar de manera crítica los alcances y las necesidades de la investigación. En la evaluación del aprendizaje se considera su desempeño en el planteamiento, desarrollo y defensa de un proyecto de investigación individual.

21.-Justificación

Acorde al perfil de egreso de la Licenciatura en Químico Farmacéutico Biólogo, la experiencia educativa constituye una estrategia para la formación integral del alumno como investigador ya que contribuye a la identificación del Q.F.B. como miembro de la comunidad científica, fomentando su concientización de la importancia de la generación y aplicación del conocimiento para la solución de los problemas y el desarrollo de la sociedad.

22.-Unidad de competencia.

El alumno diseña propuestas metodológicas innovadoras que sirvan para dar solución a problemas de interés siguiendo los lineamientos de la investigación científica, utilizando como base el análisis, razonamiento lógico y el pensamiento creativo, sin dejar de lado las normas éticas y sociales que forman parte del papel fundamental del QFB en la sociedad. La finalidad de la EE es que el estudiante adquiera competencias para la generación y aplicación del conocimiento científico requerido en las áreas ocupacionales del QFB.

23.-Articulación de los ejes

El eje teórico se refiere al conocimiento y manejo de los conceptos y teorías propias de la investigación científica y sus métodos de análisis y estudio. El eje heurístico se relaciona con el eje teórico en la realización de un protocolo de investigación actual e innovador que integre los conocimientos previamente adquiridos dentro del área de iniciación a la disciplina. El eje axiológico se relaciona con los ejes teórico y heurístico al propiciar en el alumno el pensamiento crítico y analítico en la búsqueda de ideas, en un contexto íntegro y honesto en el desarrollo de proyectos originales e innovadores, así como, el compromiso humanista y social en la resolución de problemas que impacten en el bienestar social.



24.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
<p>El método científico y tipos de investigación científica.</p> <p>*Ciencia y Método Científico</p> <p>*Las operaciones lógicas: Inducción y deducción.</p> <p>*Qué es un problema científico: selección de un tema.</p> <p>*Fuentes y tipos de preguntas de investigación.</p> <p>*Elementos del método científico: Observación, Planteamiento del problema, Experimentación, análisis de resultados y conclusiones.</p> <p>*Análisis de los diferentes protocolos de investigación</p> <p>*Características y alcances de la investigación documental, de campo, experimental y epidemiológica.</p> <p>*Diseño de estudio (Experimental. Observacional)</p> <p>*La investigación con y sin estadística.</p> <p>Fuentes de información documental</p> <p>*Clasificación de las fuentes de información</p> <p>*La biblioteca y el centro de investigación documental</p> <p>*Recursos de Internet:</p>	<p>-Capacidad para identificar y seleccionar el tipo adecuado de investigación científica al problema de estudio.</p> <p>-Selección y análisis de información por temas de interés.</p> <p>-Comprensión y aplicación de los diferentes diseños y análisis estadísticos en la propuesta de del protocolo.</p> <p>-Identificación de las características de los elementos que conforman el protocolo de investigación.</p> <p>-Realización escrita de uno de los tipos de protocolo aprendidos (documental, experimental, de campo, epidemiológica).</p> <p>-Elaboración y presentación del protocolo en sesión grupal.</p>	<p>-Participación en las actividades desarrolladas durante el curso</p> <p>-Apertura a la crítica en la elaboración de su protocolo</p> <p>-Autonomía intelectual en la propuesta del proyecto</p> <p>-Compromiso en el desarrollo de las evidencias que acreditan la adquisición de la competencia de la EE</p> <p>-Honestidad intelectual en el manejo de la información</p> <p>-Originalidad en la propuesta del protocolo desarrollado</p> <p>-Pertinencia para la solución del problema planteado acorde al perfil del QFB</p>



<p>Bibliotecas virtuales. *Bases de datos científicas: CONRICyT, PubMed, Elsevier, Ebsco, Imbiomed, Dialnet, Latindex, DOAJ, Conacyt. *Organización de la información *Fichas bibliográficas, de trabajo, iconográficas, listas, citas. *Análisis y discusión de los textos: Tesis, Memorias de congresos, Libros, Capítulos de libros, artículos de divulgación y científicos. Diseño experimental y aplicación de métodos estadísticos. *Tipos de diseños experimentales y observacionales. *Análisis descriptivo *Análisis inferencial *Ordenación multivariada. Construcción del protocolo. *Revisión de los lineamientos de la Facultad *Elementos del protocolo de investigación. *Resumen. *Marco teórico o conceptual: introducción y antecedentes. *Planteamiento del problema. *Objetivo general y particulares. *Hipótesis de trabajo. 2.6. Justificación *Diseño experimental y observacional</p>		
--	--	--



<p>*Material y métodos: tipo de estudio, diseño experimental, análisis estadístico. *Referencias. *Cronograma de actividades. *Recursos materiales y de infraestructura. *Integración de un protocolo de investigación -El tema de investigación *El plan de trabajo *Bioética en la experimentación *Integración y presentación del proyecto de investigación Presentación oral del protocolo de investigación. *Cartel *Presentación audiovisual</p>		
--	--	--

25.-Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
<ul style="list-style-type: none"> • Diagrama de Flujo • Exposición con apoyo tecnológico variado • Investigación documental • Lluvia de ideas • Reportes de lectura • Resumen • Síntesis • Discusión de problemas • Informes • Aprendizaje basado en problemas (ABPs) • Aprendizaje basado en proyectos (ABPy) • Planteamiento de hipótesis • Diagrama causa-efecto • Ensayo 	<ul style="list-style-type: none"> • Atención a dudas y comentarios • Planteamiento de preguntas guía • Preguntas detonadoras • Encuadre • Asignación de tareas • Discusión dirigida • Organización de grupos • Supervisión de trabajos • Tutorías individuales



<ul style="list-style-type: none"> • Lectura e interpretación de textos • Red semántica • Seminarios • Aprendizaje interdisciplinario 	
---	--

26.-Apoyos educativos

Materiales didácticos	Recursos didácticos
<ul style="list-style-type: none"> • Libros • Antologías • Software • Fotocopias • Videos • Páginas web • Foros • Presentaciones • Cartel • Folletos 	<ul style="list-style-type: none"> • Proyector/cañón • Pantalla • Tablet • Carteles • Pizarrón • Computadoras • CDs

27.-Evaluación del desempeño

Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ámbito(s) de aplicación	Porcentaje
-Tareas	-Puntualidad en la entrega	-Aula -Externo	-10%
-Trabajo escrito: elaboración del protocolo de investigación	-Pertinencia de contenido -Redacción adecuada -Creatividad		-40%
-Presentación oral del protocolo	-Conocimiento y manejo del tema -Coherencia, suficiencia y pertinencia en las respuestas a los reactivos o propuestos.		-30%
-Examen			-20%



28.-Acreditación

Para acreditar esta EE el estudiante deberá haber presentado con idoneidad y pertinencia cada evidencia de desempeño, es decir, que en cada una de ellas haya obtenido cuando menos el 60%, además de cumplir el porcentaje de asistencia establecido en el estatuto de alumnos 2008.

29.-Fuentes de información

Básicas

- Andow, DA. (2003) Negative and positive data, statistical power, and confidence intervals. *Environmental Biosafety Research*. 2: 1-6.
- Barragi V, Munot M. (2019). *Research Methodology: A Practical and Scientific Approach*. Chapman and Hall/CRC, 1ª Ed. New York.
- Del-Cid A, Méndez R, Sandoval F. (2011). *Investigación: Fundamentos y metodología*. Prentice Hall, 2ª Ed. México.
- García GJA, López AJC, Jiménez PF, Ramírez TY, Lino PL, Reding BA. (2014). *Metodología de la Investigación bioestadística y bioinformática en ciencias médicas y de la salud*. Mc Graw Hill, 2ª Ed. México.
- Hernández SR, Fernández CC, Baptista L. (2014). *Metodología de la Investigación*. Mc Graw Hill, 6ª Ed. México.
- Hurley LW, Denegar RC, Hertel J. (2012). *Métodos de Investigación. Fundamentos de una práctica clínica basada en la evidencia*. Lippincott, 1ª Ed. México.
- Kyrgidis A, Triaridis S. (2010). *Methods and Biostatistics: a concise guide for peer reviewers*. *Hippokratia* 14: 13-22
- Méndez RI, Namihira GD, Moreno AL, Sosa de Martínez C. (2011). *El Protocolo de Investigación. Lineamientos para su elaboración y análisis*. Trillas, 2ª Ed. México.
- Muñoz C. (2011). *Como elaborar y asesorar una investigación de tesis*. Pearson, 2ª Ed. México.

Complementarias

- Biblioteca Virtual
- Bases de datos PubMed, Elsevier, Ebsco, Imbiomed, Dialnet, Latindex, DOAJ, CONRICyT, etc., según el proyecto a desarrollar.
- Textos: Tesis, Memorias, Libros, Capítulo de libros, Artículos científicos, Artículos de divulgación.