



Universidad Veracruzana
Dirección General de Desarrollo Académico e Innovación Educativa
Dirección de Innovación Educativa / Departamento de Desarrollo Curricular
Programa de experiencia educativa
Opción Profesional Químico Farmacéutico Biólogo 2020

1. Área Académica

Área Académica Técnica

2. Programa Educativo

Químico Farmacéutico Biólogo

3. Entidad(es) Académica(s)	4. Región(es)
Facultad de Química Farmacéutica Biológica; Facultad de Ciencias Químicas.	Xalapa; Orizaba-Córdoba.

5. Código	6. Nombre de la Experiencia Educativa
QFES 18001	Metodología de la investigación

7. Área de Formación del Modelo Educativo Institucional	8. Carácter
Área de Formación Disciplinaria / AFEL	Obligatoria

9. Agrupación curricular distintiva
Academia de Formación en Investigación.
Academia de Experiencia Receptoral y Servicio Social. Academia de Formación en Investigación.

10. Valores

Horas Teóricas	Horas Prácticas	Horas Otras	Total de horas	Créditos	Equivalencia (s)
0	3	0	45	3	Metodología de la Investigación del plan 2012

11. Modalidad y ambiente de aprendizaje

12. Espacio

13. Relación disciplinaria

14. Oportunidades de evaluación

M: Taller	A: Presencial	IPA	Interdisciplinaria	Ordinario
--------------	------------------	-----	--------------------	-----------

15. EE prerequisito(s)

Métodos estadísticos y diseño de experimentos

16. Organización de los estudiantes en el proceso de aprendizaje

Máximo	Mínimo
30	10

17. Justificación articulada a la Fundamentación del plan de estudios

Acorde al perfil de egreso de la Licenciatura en Químico Farmacéutico Biólogo, la experiencia educativa constituye una estrategia para la formación integral de la/el estudiante como investigador, ya que contribuye a la identificación del QFB 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. Es de las primeras experiencias educativas en las que integra el pensamiento crítico, la creatividad, la estadística y los contenidos disciplinares para redactar un documento, propuesta de una investigación viable, encaminada a la identificación, análisis y resolución de problemáticas donde el QFB incide en la sociedad en áreas que incluyen salud, alimentación, ambiente y educación. Lo anterior, contribuye en la formación ética e integral del estudiantado en apego a los principios de equidad de género e igualdad sustantiva, interculturalidad, inclusión y no discriminación, promoción de un estilo de vida y patrones de consumo saludables, una cultura de paz, solidaridad y no violencia, con un enfoque sustentable y apego a los lineamientos éticos nacionales e internacionales.

18. Unidad de competencia (UC)

La/el estudiante 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, incluido el manejo de las normas éticas y sociales que forman parte del papel fundamental del QFB en la sociedad; la finalidad de la EE es que la/el estudiante adquiera competencias para la generación y aplicación del conocimiento científico requerido en las áreas ocupacionales del QFB con apertura a la crítica, autonomía intelectual y compromiso.

19. Saberes

Heurísticos	Teóricos	Axiológicos
<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad para identificar y seleccionar el tipo adecuado de investigación científica al problema de estudio. • Selección y análisis de información por temas de interés. • Comprensión y aplicación de los diferentes diseños y análisis estadísticos en 	<ul style="list-style-type: none"> • El método científico y tipos de investigación científica. • Ciencia y Método Científico. Las operaciones lógicas: Inducción y deducción. • Qué es un problema científico: selección de un tema. • Fuentes y tipos de preguntas de investigación. • Elementos del método científico: Observación, Planteamiento del problema. • Experimentación, análisis de resultados y conclusiones. • Análisis de los diferentes protocolos de investigación. • Características y alcances de la investigación documental, de campo, experimental y epidemiológica. • Diseño de estudio (Experimental, Observacional). • La investigación con y sin estadística. 	<ul style="list-style-type: none"> • Participación en las actividades desarrolladas durante el curso. • Apertura a la crítica en la elaboración de su protocolo. • Autonomía intelectual en la propuesta del proyecto. • Compromiso en el desarrollo de las evidencias que acreditan la adquisición de

<ul style="list-style-type: none"> la propuesta de del protocolo. Identificación de las características de los elementos que conforman el protocolo de investigación. Realización escrita de uno de los tipos de protocolo aprendidos (documental, experimental, de campo, epidemiológica). Elaboración y presentación del protocolo en sesión grupal. 	<ul style="list-style-type: none"> Bibliotecas virtuales. Bases de datos científicas: CONRICyT, PubMed, Elsevier, Ebsco, Imbiomed, Dialnet, Latindex, DOAJ. 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 Justificación Diseño experimental y observacional 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 experimentación Integración y presentación del proyecto de investigación Presentación oral del protocolo de investigación Cartel Presentación audiovisual 	<ul style="list-style-type: none"> la competencia de la EE. Honestidad intelectual en el manejo de la información. Originalidad en la propuesta del protocolo desarrollado. Pertinencia para la solución del problema planteado acorde al perfil del QFB. Uso prudente y ético de la inteligencia artificial.
--	--	--

20. Estrategias generales para el abordaje de los saberes y la generación de experiencia

	(X) Actividad presencial	(X) Actividad virtual o () En línea
--	----------------------------	--

De aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> • Tutorías individuales. • 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"> • Uso de repositorios virtuales de la universidad. • Elaboración de actividades en Eminus 4.
De enseñanza	<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"> • Promover los repositorios virtuales de la universidad • Programar actividades en Eminus 4 • Resolución de dudas •

21. Apoyos educativos.

- Eminus 4.
- Repositorios virtuales de la UV.
- Biblioteca virtual.
- Libros.
- Antologías
- Software.
- Videos.
- Simulaciones interactivas.
- Animaciones.
- Páginas web.
- Foros.
- Infografías.
- Fotografías.
- Presentaciones.
- Manual.
- Cartel.
- Proyector/cañón.

- Tableta.
- Pizarrón.
- Computadoras/laptop.
- Micrófono.
- Bocinas.
- Inteligencia artificial.

22. Evaluación integral del aprendizaje.

Evidencias de desempeño por productos	Indicadores generales de desempeño	Procedimiento de evaluación	Porcentaje
Tareas y actividades desarrolladas en clase	<ul style="list-style-type: none"> • Puntualidad en la entrega. • Pertinencia de contenido. • Redacción adecuada. • Creatividad. • Conocimiento y manejo del tema. 	Técnica: Portafolio de evidencias. Instrumento: Rúbrica de evaluación.	10%
Trabajo escrito: elaboración del protocolo de investigación	<ul style="list-style-type: none"> • Puntualidad en la entrega. • Pertinencia de contenido. • Redacción adecuada. • Creatividad. • Conocimiento y manejo del tema. 	Técnica: Trabajo de aplicación. Instrumento: Rúbrica de evaluación.	40%
Examen	<ul style="list-style-type: none"> • Coherencia y suficiencia. • Pertinencia en las respuestas a los reactivos o propuestos. • Claridad. 	Técnica: Prueba. Instrumento: Clave de examen.	20%

Evidencias de desempeño por demostración	Indicadores generales de desempeño	Procedimiento de evaluación	Porcentaje
Presentación oral videograbada del protocolo	<ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento y manejo de la computadora para las diversas actividades de comunicación de la ciencia. • Fluidez y dominio de la comunicación oral del protocolo. • Calidad de la presentación. 	Técnica: Portafolio de evidencias. Instrumento: Rúbrica de evaluación.	30%
			Porcentaje total: 100%

23. Acreditación de la EE

Para acreditar, el/la estudiante deberá cumplir con el 80% de asistencia al curso, y con al menos el 60% en las evidencias de desempeño, de acuerdo con el Estatuto de Alumnos 2008.

24. Perfil académico del docente

Licenciatura en Químico Farmacéutico Biólogo, Química Industrial, Ingeniería Química, Ingeniería en Alimentos, Ingeniería en Biotecnología o Ingeniería Ambiental; con Maestría y/o Doctorado en el Área Química, Clínica, Farmacia o Alimentos; con experiencia en investigación en el ámbito de la experiencia educativa, así como en la elaboración y dirección de proyectos; con experiencia docente en Instituciones de Educación Superior.

25. Fuentes de información

- Barrón de Olivares, V. & D'Aquino, M. (2020). Proyectos y metodologías de la investigación: (ed.). Editorial Maipue. <https://elibro.net/es/lc/bibliotecauv/titulos/160000>
- Chow, S. L. (2023). Integrating Research Methods and Statistics for Behavioural Sciences: (1 ed.). Cambridge Scholars Publishing. <https://elibro.net/es/lc/bibliotecauv/titulos/250525>
- Greenhalgh, T., & Taylor, R. (2021). *How to Read a Paper: The Basics of Evidence-Based Medicine* (6th ed.). Wiley-Blackwell.
- Gregorio Rojas, N. (2023). Metodología de la investigación para anteproyectos: (1 ed.). Universidad Abierta para Adultos (UAPA). <https://elibro.net/es/lc/bibliotecauv/titulos/229656>
- Pérez, L. Pérez, R. & Seca, M. V. (2020). Metodología de la investigación científica: (ed.). Editorial Maipue. <https://elibro.net/es/lc/bibliotecauv/titulos/138497>
- 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.

26. Formalización de la EE

Fecha de elaboración	Fecha de modificación	Cuerpo colegiado de aprobación
Enero 2020	Julio 2025	Junta académica

27. Nombre de los académicos que elaboraron/modificaron

Nombre de los académicos que elaboraron 2020:

Aracely López Monteon, Blandina Bernal Morales, Delia Hernández Romero, José Felipe Velázquez Hernández, Luz Irene Pascual Mathey, Magda Olivia Pérez, Margarita Virginia Saavedra Vélez, Mario Roberto B. Guapillo Vargas, Olga Lidia Valenzuela Limón.

Nombre de los académicos que modificaron 2025:

Adolfo Sánchez Flores, Aracely López Monteon, Blandina Bernal Morales, José Felipe Velázquez Hernández, Luz Irene Pascual Mathey, Magda Olivia Pérez, Margarita Virginia Saavedra Vélez, Mario Roberto B. Guapillo Vargas, Olga Lidia Valenzuela Limón.