



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 año 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
QFFA 18007	Tecnología farmacéutica I

7. Área de Formación del Modelo Educativo Institucional	8. Carácter
Área de Formación Disciplinar	Obligatoria

9. Agrupación curricular distintiva
Academia de Farmacia

10. Valores

Horas Teoría	Horas Prácticas	Horas Otras	Total de horas	Créditos	Equivalencia (s)
3	3	0	90	9	Tecnología Farmacéutica I del plan 2012

11.Modalidad y ambiente de aprendizaje		12.Espacio	13.Relación disciplinaria	14.Oportunidades de evaluación
M: Curso Laboratorio	A: Presencial	IPA	Interdisciplinar	Todas

15. EE prerequisite(s)

Fisicoquímica I, Fisicoquímica II, Gestión de la Calidad, Química Analítica y Análisis Instrumental.

16. Organización de los estudiantes en el proceso de aprendizaje

Máximo	Mínimo
25	10

17. Justificación articulada a la Fundamentación del plan de estudios

La experiencia educativa de Tecnología farmacéutica I es importante porque promueve en la/el estudiante la planeación, la gestión, la organización, la investigación y ejecución, en las áreas de control de calidad, garantía de calidad, y producción de medicamentos. Contribuyendo al desarrollo integral de la/el estudiante, y al perfil de egreso de la licenciatura de QFB, con pensamiento crítico, aprendizaje autónomo en un ambiente colaborativo de liderazgo y actitud de servicio. Con compromiso social a través de la promoción de la equidad y el cuidado del medio ambiente para integrarse a la industria farmacéutica.

18. Unidad de competencia (UC)

La/el estudiante desarrolla los conocimientos farmacotécnicos que le permiten conocer, analizar e integrar los principales componentes (fármacos, excipientes y envases) de una formulación farmacéutica con apego a las Normas Oficiales Mexicanas, las buenas prácticas de laboratorio (GLP) y de fabricación (BPF), los procedimientos normalizados de operación (PNO) y la Farmacopea de los Estados Unidos Mexicanos (FEUM) para asegurar la calidad, innovación, desarrollo y producción de los medicamentos; con un pensamiento lógico, aprendizaje autónomo, comunicación eficaz, trabajo en equipo, solución de problemas, creatividad, responsabilidad y disciplina; con compromiso social a través de la promoción de la equidad y el cuidado del medio ambiente para integrarse a la industria farmacéutica.

19. Saberes

Heurísticos	Teóricos	Axiológicos
<ul style="list-style-type: none"> Interpretar la ley, el reglamento, las normativas nacionales e internacionales, aplicables a medicamentos. Analizar las propiedades fisicoquímicas, biofarmacéuticas y reológicas del fármaco relevantes para su absorción. Manejar los equipos de las operaciones unitarias utilizados en la fabricación de medicamentos. 	<ul style="list-style-type: none"> Introducción. Sector farmacéutico y escenarios. Descripción de la Planta Farmacéutica. Infraestructura, características e instalaciones. Legislación farmacéutica. Artículos de la LGS. Reglamento de Insumos para la salud RIS. Legislación sanitaria. Farmacopeas: FEUM, USP, BP, FP. Ley Federal de Metrología y Normalización. Normas relacionadas con los medicamentos. 	<ul style="list-style-type: none"> Puntualidad en la asistencia y la participación durante las actividades. Apertura para la autocrítica en el análisis de artículos. Autonomía para la búsqueda de información. Honestidad y transparencia en el trabajo extra-clase. Interés cognitivo para el aprendizaje significativo y autónomo. Integridad y autorreflexión para la resolución de exámenes. Compromiso para la entrega puntual de las evidencias de desempeño. Tolerancia y respeto para el trabajo en equipo y las opiniones de los demás. Disposición para el trabajo colaborativo. Apertura para la interacción y el intercambio de información.

<ul style="list-style-type: none"> • Analizar de acuerdo con los MGA establecidos en la farmacopea las propiedades físicas, químicas, y reológicas de la materia prima y material de acondicionamiento utilizados en la elaboración de medicamentos. • Disposición adecuada de los residuos generados en las prácticas de TF I. 	<ul style="list-style-type: none"> • Buenas Prácticas de Manufactura. (BPM). • Conceptos básicos. • Instancias internacionales que regulan la fabricación de medicamentos. • Ingrediente Activo Farmacéutico: Propiedades fisicoquímicas relevantes para la formulación. • Agua para fines farmacéuticos. • Reología de Sólidos. • Reología de productos. • Líquidos y Semisólidos. • Operaciones Unitarias Farmacéuticas. • Molienda. • Granulación. • Secado. • Tamizado. • Mezclado. • Filtración. • Esterilización. 	<ul style="list-style-type: none"> • Responsabilidad en el manejo de equipos de laboratorio y de residuos químicos y biológico- infecciosos. • Responsabilidad social. • Disciplina y compromiso para el desarrollo de las actividades en clase. • Conciencia ética, ambiental y de responsabilidad social para aplicar los conceptos abordados en el curso. • Paciencia y tranquilidad para tolerar situaciones molestas, irritantes o de adversidad dentro y fuera del aula. • Disposición al trabajo individual y grupal. • Autonomía intelectual y reflexión en la integración de resultados en el reporte de la práctica. • Empatía con sus compañeros y maestro.
---	---	--

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"> • Revisión la bibliografía del curso. • Participación directa en clase. • Trabajo colaborativo con las y los compañeros de clase. • Consulta de fuentes de información documental y científica, por medios tanto físicos como electrónicos. • Exposición con apoyo tecnológico. • Discusión de manera crítica y reflexiva. 	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de los repositorios virtuales de la universidad. • Participación en foros de discusión en Eminus 4. • Seguimiento de actividades y tareas en EMINUS 4 y/o TEAMS. • Entrega de material de apoyo en EMINUS 4 y/o TEAMS.
De enseñanza	<ul style="list-style-type: none"> • Proporcionar la bibliografía del curso. • Fomentar la participación por medio de preguntas y cuestionamientos. • Organización por equipos de trabajo. • Realización de debates. 	<ul style="list-style-type: none"> • Promover los repositorios virtuales de la universidad. Bases de datos. • Crear foros de discusión en Eminus 4.

	<ul style="list-style-type: none"> • Atender dudas y comentarios. • Determinar el material, equipo y reactivos de laboratorio especificados en la guía de prácticas. • Explicar la metodología a realizar en cada sesión de práctica. • Exámenes de evaluación • Realización de un proyecto integrador. • Uso y manejo de equipos de fabricación de medicamentos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Promover la consulta de bibliografía incluida en la biblioteca física y electrónica de la UV.
--	---	---

21. Apoyos educativos.

<ul style="list-style-type: none"> • Libros. • Revistas especializadas. • Manual de procedimientos normalizados de operación. • Software. • Videos (REA). • Páginas web. • Películas. • Infografías. • Presentaciones. • Manual. • Proyector/cañón. • Pantalla. • Tablet. • Pizarrón. • Computadoras. • Bocinas. • Biblioteca Virtual UV.
--

22. Evaluación integral del aprendizaje.

Evidencias de desempeño por productos	Indicadores generales de desempeño	Procedimiento de evaluación	Porcentaje
Trabajos y reportes escritos de teoría	<ul style="list-style-type: none"> • Calidad. • Entrega en tiempo y forma. • Suficiencia. 	<p>Técnica: Evaluación por productos.</p> <p>Instrumento: Rúbrica de evaluación</p>	10 %
Proyecto educativo integrador de la teoría	<ul style="list-style-type: none"> • Pertinencia. • Dominio del tema. • Capacidad de síntesis. • Congruencia • Entrega en tiempo y forma. 	<p>Técnica: Evaluación por proyecto integrador.</p> <p>Instrumento: Rúbrica de evaluación.</p>	5 %

Examen de teoría	<ul style="list-style-type: none"> • Pertinencia en las respuestas. • Suficiencia. • Claridad. 	Técnica: Evaluación basado en problemas. Instrumento: Lista de cotejo.	35 %
Manual de laboratorio	<ul style="list-style-type: none"> • Calidad. • Entrega en tiempo y forma. • Pertinencia de contenido. 	Técnica: Evaluación por productos. Instrumento: Rúbrica de evaluación.	10 %
Bitácora de laboratorio	<ul style="list-style-type: none"> • Calidad. • Realización en el tiempo establecido. • Pertinencia de contenido. 	Técnica: Evaluación por productos. Instrumento: Rúbrica de evaluación.	5 %

Evidencias de desempeño por demostración	Indicadores generales de desempeño	Procedimiento de evaluación	Porcentaje
Demostración de teoría	<ul style="list-style-type: none"> • Calidad. • Entrega en tiempo y forma. • Suficiencia. 	Técnica: Evaluación por productos. Instrumento: Guía de observación.	10 %
Demostración de habilidades de las prácticas de laboratorio	<ul style="list-style-type: none"> • Calidad. • Suficiencia. • Pulcritud. • Practicidad. 	Técnica: Evaluación basado en problemas. Instrumento: Guía de observación.	15 %
Examen práctico de laboratorio	<ul style="list-style-type: none"> • Pertinencia en las respuestas. • Suficiencia. • Claridad. 	Técnica: Evaluación basado en problemas. Instrumento: Lista de cotejo.	10 %
			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. La calificación obtenida en laboratorio corresponde al 40% y la teoría al 60% de la calificación final. Los productos: Actividades de aprendizaje de la teoría, Proyecto educativo integrador de la teoría, Examen de teoría y Actividades demostrativas teóricas corresponden a la Teoría. Los productos: Manual de laboratorio, Bitácora de laboratorio, Examen de laboratorio y Actividades demostrativas de las prácticas de laboratorio, corresponden al laboratorio. Es requisito obtener el 60% del porcentaje de evaluación en las actividades de los productos de laboratorio para poder integrar la calificación de la teoría.

24. Perfil académico del docente

Licenciatura en Químico Farmacéutico Biólogo, Farmacia o Químico Farmacéutico Industrial; con Maestría en Tecnología Farmacéutica, Farmacia, Farmacia Clínica, Ciencias Biofarmacéuticas o Ciencias Farmacéuticas; preferentemente con Doctorado en la disciplina; con experiencia profesional en el ámbito de la experiencia educativa y experiencia docente en Instituciones de Educación Superior.

25. Fuentes de información

- Alpizar, S. (2009). Formas farmacéuticas sólidas. Facultad de Química UNAM.
- Álvarez Cruz, N. S. (2013). Tecnología farmacéutica. ECU. <https://elibro.net/es/ereader/bibliotecauv/62361?page=1>
- Aulton, M. E. (2004). Farmacia. La ciencia de las formas farmacéuticas. Elsevier.
- Banker, G. S., & Rhodes, C. T. (Eds.). (2005). Modern pharmaceuticals (3rd ed., Revised and Expanded). Informa Healthcare.
- Carleton, F. J., & Agalloco, J. P. (2005). Validation of pharmaceutical processes. <https://gmpua.com/Validation/PV/Presentation/ProcessValidation.pdf>
- Chauhan, S. B., & Singh, I. (2025). Pharmaceutical production technology. Independently published.
- De la Torre Quiñones, F. (2023). Manual de formulación de medicamentos. Introducción al desarrollo de fórmulas. EDLT Publications.
- Farmacopea de los Estados Unidos Mexicanos. (10a. ed.). <http://www.farmacopea.org.mx/>
- Farmacopea de los Estados Unidos, USP 33. NF 28. (2010).
- Gupta, P. (2005). Pharmaceutical testing. Analysis and control. <file:///Users/rociobulas/Downloads/4.%20Pharmaceutical%20Testing,%20Analysis%20&%20Control.pdf>
- Ley General de Salud. (n.d.). www.cofepris.gob.mx/MJ/Documents/Leyes/lgs.pdf
- Lieberman, H. A., Rieger, M. M., & Banker, G. S. (2020). Pharmaceutical dosage forms: Disperse systems. Taylor & Francis. <https://www.taylorfrancis.com/books/edit/10.1201/9781003067368/pharmaceuticaldosage-forms-herbert-lieberman-martin-rieger-gilbert-banker>
- Lozano, C., Córdoba, E., & Córdoba, M. (2012). Manual de tecnología farmacéutica. Elsevier.
- Martínez, R. (2017). Tratado de tecnología farmacéutica Vol 2 Operaciones básicas. Síntesis.
- Martínez, R. (2017). Tratado de tecnología farmacéutica Vol 3. Formas de dosificación. Síntesis.
- Nelly, J. (2007). Good manufacturing practices for pharmaceutical. <https://books-library.net/files/download-pdf-ebooks.org-kupd-374.pdf>
- Norma Oficial Mexicana NOM-059-SSA1-2015. Buenas Prácticas de Fabricación de Medicamentos. (2015, agosto 22). Diario Oficial de la Federación. www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5307536&fecha=22/08/2015
- Norma Oficial Mexicana NOM-072-SSA1-2012. Etiquetado de medicamentos y de remedios herbolarios. (2012, noviembre 21). Diario Oficial de la Federación. dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5278341&fecha=21/11/2012
- Norma Oficial Mexicana NOM-073-SSA1-2005. Estabilidad de fármacos y medicamentos. (2005).
- Parikh, D. M. (2024). Handbook of pharmaceutical granulation technology (4th ed.). CRC Press.
- Posada Galarza, M. E. R. (2022). Mezclas estériles. Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). <https://elibro.net/es/ereader/bibliotecauv/228604?page=1>

- Reglamento de Insumos para la Salud. (n.d.). www.cofepris.gob.mx/MJ/Documents/Reglamentos/rtoinsumos.pdf
- Rowe, R. C., Sheskey, P. J., & Quinn, M. E. (2009). Handbook of pharmaceutical excipients. <file:///Users/rociobulas/Downloads/Pharmaceutical%20excipients.pdf>
- Salazar, R. (2010). Fabricación y control de formas farmacéuticas recubiertas. Síntesis.
- Technical Report Series, No. 992. Annex 4. General guidance on hold-time studies. (2015). World Health Organization. https://www.who.int/docs/defaultsource/medicines/norms-and-standards/guidelines/distribution/trs992-annex4.pdf?sfvrsn=2a1980f0_2
- Vila Jato, J. L. (2001). Tecnología farmacéutica Volumen II: Formas Farmacéuticas. Síntesis.
- Villafuerte Robles, L. (1999). Productos farmacéuticos sólidos: operaciones unitarias farmacéuticas. Volumen I. Instituto Politécnico Nacional. <https://elibro.net/es/ereader/bibliotecauv/72802?page=1>

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:

María Gabriela Alcántara López, Ma. Del Rocío Bulás Mendoza, Izmit Camacho de la Cerda, Ezri Cruz Pérez, José Locia Espinoza, Oscar Rosales Sánchez, Mauro Antonio Villanueva Lendecky, Rosalba Yazmin Cid González.

Nombre de los académicos que modificaron 2025:

María Gabriela Alcántara López, Ma. Del Rocío Bulás Mendoza, Izmit Camacho de la Cerda, Ezri Cruz Pérez, José Locia Espinoza, Oscar Rosales Sánchez, Mauro Antonio Villanueva Lendecky, Rosalba Yazmin Cid González.