



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 Ciencias Químicas.	Xalapa; Orizaba - Córdoba.

5. Código	6. Nombre de la Experiencia Educativa
QFFA 18009	Toxicología

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

9. Agrupación curricular distintiva
Academia de Farmacia

10. Valores

Horas Teóricas	Horas Prácticas	Horas Otras	Total de horas	Créditos	Equivalencia (s)
3	3	0	90	9	Toxicología 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)

Farmacología

16. Organización de los estudiantes en el proceso de aprendizaje

Máximo	Mínimo
--------	--------

17. Justificación articulada a la Fundamentación del plan de estudios

A lo largo de esta EE, la/el estudiante analizará los problemas asociados al uso de sustancias tóxicas presentes en los medicamentos, alimentos y el medio ambiente, que pueden generar intoxicaciones accidentales o voluntarias en la población, con el objetivo de conocer la clasificación de los agentes tóxicos, su toxicocinética y mecanismos de acción, mediante la comunicación oral y escrita, estudios de caso y la lectura e interpretación de textos científicos, para apoyar en el diagnóstico y/o tratamiento de las intoxicaciones, actuando con responsabilidad social, ética y honestidad, para disminuir los riesgos a la salud y el impacto ambiental por la exposición a sustancias tóxicas.

18. Unidad de competencia (UC)

La/el estudiante aplica la toxicología general y descriptiva para el estudio de sustancias tóxicas y agentes físicos, a través del análisis de problemas sociales asociados a la exposición a agentes fisicoquímicos, para promover su uso adecuado, de manera comprometida y con responsabilidad social, liderazgo, ética, crítica, creatividad, cuidado del medio ambiente, capacidad en la toma de decisiones y de trabajo en equipo, en el contexto nacional e internacional.

19. Saberes

Heurísticos	Teóricos	Axiológicos
<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de análisis y síntesis de problemáticas asociadas al uso de sustancias tóxicas. • Comprensión de información en español e inglés, relacionada con problemas toxicológicos. • Capacidad de observación e inferencia en la realización de las prácticas del laboratorio • Capacidad de análisis toxicológico en la ejecución de las prácticas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Principios generales de la toxicología. • Evolución histórica. Definiciones y objetivos. Campos de acción. • La clasificación de los agentes tóxicos. • Características de la exposición y tipos de intoxicaciones. • Centros antitóxicos, centros de información toxicológica. Efectos tóxicos y la relación dosis-respuesta. • Pruebas para la evaluación de la toxicidad. • Toxicología General: • Membranas biológicas y transporte de tóxicos. • Absorción, distribución y excreción de tóxicos. • Biotransformación de tóxicos. • Toxicodinamia. 	<ul style="list-style-type: none"> • Autonomía en la adquisición del conocimiento para la prevención y tratamiento de las intoxicaciones. • Trabajo en equipo para la integración de criterios profesionales que promuevan el uso adecuado de las sustancias tóxicas. • Compromiso en el logro de los objetivos del programa. • Organización de información y recursos para el análisis y propuestas de solución de problemas relacionados con las sustancias tóxicas. • Cumplimiento al marco normativo aplicable.

	<ul style="list-style-type: none"> • Prevención y tratamiento de las intoxicaciones. • Toxicología analítica. • Objetivo del análisis toxicológico. • Implicaciones analíticas de la toxicocinética. • Muestras. • Modalidades y fases del análisis toxicológico. • La clasificación de las sustancias tóxicas según el método de extracción. • Los métodos del análisis toxicológico. • Interpretación de resultados. • Toxicología descriptiva. • Gases y líquidos volátiles (etanol, CO). • Drogas de abuso (Marihuana, cocaína). • Medicamentos (Paracetamol, Morfina). • Plaguicidas (DDT, Malatión, Paracuat). • Metales (plomo, arsénico). • Legislación aplicable: Leyes, Normas y Reglamentos. 	
--	---	--

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"> • Exposición con apoyo tecnológico variado. • Investigación documental. • Lectura e interpretación de textos. • Discusión y resolución de problemas. • Bitácoras. • Aprendizaje basado en proyectos (ABPy). • Experimentos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de la biblioteca virtual institucional para consulta de libros electrónicos y artículos científicos. • Revisión de normas nacionales e internacionales en plataformas gubernamentales. • Entrega de las evidencias de desempeño en la plataforma Eminus 4.

De enseñanza	<ul style="list-style-type: none"> • Atención a dudas y comentarios. • Organización de grupos. • Discusión dirigida. • Explicación de procedimientos. • Dirección de prácticas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de repositorios virtuales de la Universidad. • Acceso al material del curso a través del empleo de las plataformas Eminus 4, Zoom y/o Teams.
--------------	--	---

21. Apoyos educativos.

<ul style="list-style-type: none"> • Libros. • Videos. • Artículos. • Foros. • Presentaciones. • Manual. • Proyector. • Pizarrón. • Computadoras. • Bocinas. • Eminus 4. • Repositorios virtuales de la UV. • Bases de datos de sustancias químicas: www.medscape.com, https://mx.prvademecum.com/ • Buscadores de artículos científicos: www.pubmed.com, www.sciencefinder.com
--

22. Evaluación integral del aprendizaje.

Evidencias de desempeño por productos	Indicadores generales de desempeño	Procedimiento de evaluación	Porcentaje
Actividades de aprendizaje de la teoría	<ul style="list-style-type: none"> • Calidad. • Entrega en tiempo y forma. • Suficiencia. 	<p>Técnica: Portafolio de evidencias.</p> <p>Instrumento: Rúbrica de evaluación.</p>	15%
Examen de teoría	<ul style="list-style-type: none"> • Pertinencia en las respuestas. • Suficiencia. • Claridad. 	<p>Técnica: Evaluación por problemas.</p> <p>Instrumento: Clave de examen.</p>	40%
Manual de laboratorio	<ul style="list-style-type: none"> • Calidad. • Entrega en tiempo y forma. • Pertinencia de contenido. 	<p>Técnica: Portafolio de evidencias.</p> <p>Instrumento: Rúbrica de evaluación.</p>	10%

Bitácora de laboratorio	<ul style="list-style-type: none"> Calidad. Realización en el tiempo establecido. Pertinencia de contenido. 	Técnica: Observación sistemática. Instrumento: Rúbrica de evaluación.	15%
Examen de laboratorio	<ul style="list-style-type: none"> Pertinencia en las respuestas. Suficiencia. Claridad. 	Técnica: Evaluación por problemas. Instrumento: clave de examen.	5%

Evidencias de desempeño por demostración	Indicadores generales de desempeño	Procedimiento de evaluación	Porcentaje
Actividades demostrativas de la teoría	<ul style="list-style-type: none"> Calidad. Entrega en tiempo y forma. Suficiencia. 	Técnica: Portafolio de evidencias. Instrumento: Rúbrica de evaluación.	5%
Actividades demostrativas de las prácticas de laboratorio	<ul style="list-style-type: none"> Calidad. Entrega en tiempo y forma. Suficiencia. 	Técnica: Portafolio de evidencias. Instrumento: Rúbrica de evaluación.	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, 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 o Farmacia; con Maestría y/o Doctorado en Tecnología Farmacéutica, Farmacia, Farmacia Clínica, Ciencias Biofarmacéuticas, Ciencias con especialidad en Toxicología, Ciencias Farmacéuticas o Ciencias en Farmacología; con experiencia profesional en el ámbito de la experiencia educativa y experiencia docente en Instituciones de Educación Superior.

25. Fuentes de información

- Agency for Toxic Substances and Disease Registry (ATSDR), disponible en: <http://www.atsdr.cdc.gov/>.
- Repetto Jiménez, M. (2022). Toxicología avanzada (1ra ed.) Ediciones Díaz de Santos.
- Tekade, R. K. (Ed.). (2022). Pharmacokinetics and Toxicokinetic Considerations-Vol II (Vol. 2). Academic Press. 1st Edition.
- Goldfrank, L. R., Hoffman R. S, Howland, M. A., Lewin, N. A., Nelson, L.S., Smith, S. L. (2019), Goldfrank's Toxicology Emergencies (11^{va} ed.) United States de America: McGrawHill.
- Calabuig, G., Villanueva, C. (2019). Medicina legal y toxicología. (7a ed.). España: Elsevier.
- Klaassen, C. (2018). Casarett & Doull's Toxicology The Basic Science of poisons. (9a ed.). United States of America: McGrawHill Medical.
- Woolley, D., Woolley, A., (2017) Practical Toxicology, Evaluation, prediction and risk. (3a ed.) United States de America: CRC Press
- Loria, C., Sánchez, V. (2016). Toxicología clínica en urgencias. Alfill. [https://elibro.net/es/lc/bibliotecauv/titulos/117551?fs_q=T oxicolog%C3% ADa__cl %C3% ADnica__en__urgencias&prev=fs](https://elibro.net/es/lc/bibliotecauv/titulos/117551?fs_q=T%20toxicolog%C3%ADa__cl%C3%ADnica__en__urgencias&prev=fs)
- Roldan Reyes, E. (2016) Introducción a la Toxicología. Mexico: UNAM- FES Zaragoza.
- Boroujerdi, M. (2015) Pharmacokinetics and Toxicokinetics United States de America: CRC Press
- Graziano, M.J., Jacobson-Kram, D. (2015). Genotoxicity and Carcinogenicity Testing of Pharmaceuticals. Switzerland: Springer.
- Derelanko, M.J., Auletta, C.S. (2014) Handbook of Toxicology (3^a ed.) United States de America: CRC Press
- Burcham, P. C. (2014). An introduction to Toxicology, Londres: Springer.
- Mintegi S. (2012). Manual de intoxicaciones en pediatría. (3a ed.). España: Ergon.
- Moffat, A. C, Osselton, M. D, Widdop, B. (2011). Clarke's Analysis of Drugs and Poisons in pharmaceuticals, body fluids and postmortem material. (4a ed.). Italy: Pharmaceutical Press.
- Morán, C., Martínez de Irujo, J., Marruecos-Sant L., Nogué, X. (2011). Toxicología Clínica. España: Grupo Difusión.
- Repetto, J., Repetto, K. (2009) Toxicología Fundamental. (4a ed.). España: Díaz de Santos.
- Barceloux, D.G. (2008) Medical Toxicology of natural substances: Food, fungi, medicinal herbs, plants and venomous animals. United States of America: Wiley.
- Mencías Rodríguez, E. (2007). Manual de toxicología básica: (ed.). Ediciones Díaz de Santos.
- Normas Oficiales Mexicanas, Proyectos de Normas y Normas Internacionales que establecen o regulan los límites máximos permisibles de las sustancias químicas presentes en el ambiente laboral, los alimentos, medicamentos y medio ambiente.

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:

Blandina Bernal Morales, Eliud Alfredo García Montalvo, Magda Olivia Pérez Vásquez, Olga Lidia Valenzuela Limón.

Nombre de los académicos que modificaron 2025:

Karla Aquino Velázquez, Gerardo Balboa Reyes, Lizbeth Cariño Calvo, Elena de la Cruz Herrera Cogco, Joel Martínez Quiroz, Magda Olivia Pérez Vásquez, Olga Lidia Valenzuela Limón.