



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

I. Área Académica

Área Académica Técnica

2. Programa Educativo

Químico Farmacéutico Biólogo

3. Entidad(es) Académica(s)	4. Región(es)
<ul style="list-style-type: none">Facultad de Química Farmacéutica BiológicaFacultad de Ciencias Químicas	<ul style="list-style-type: none">XalapaOrizaba - Córdoba

5. Código	6. Nombre de la Experiencia Educativa
QFQU 18007	Química Forense

7. Área de Formación del Modelo Educativo Institucional	8. Carácter
Área de Formación disciplinaria	Optativa

9. Agrupación curricular distintiva
Academia de Farmacia

10. Valores

Horas Teóricas	Horas Prácticas	Horas Otras	Total de horas	Créditos	Equivalencia (s)
0	4	0	60	4	Química Forense, plan 2012

11. Modalidad y ambiente de aprendizaje

12. Espacio

13. Relación disciplinaria

14. Oportunidades de evaluación

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

15. EE prerequisito(s)

No Aplica

16. Organización de los estudiantes en el proceso de aprendizaje

Máximo	Mínimo
40	10

17. Justificación articulada a la Fundamentación del plan de estudios

La Química Forense es importante para la formación de la /el Q.F.B. debido a que promueve la adquisición de competencias que le permitan contribuir al esclarecimiento de los hechos delictuosos mediante la aplicación del análisis instrumental de sustancias químicas de interés en el área forense.

Es indispensable para que el estudiante integre conocimientos actualizados para realizar propuestas que puedan auxiliar a los órganos que procuran y administran justicia, para promover una cultura de paz y no violencia con apego a la legislación vigente y haciendo un uso responsable de los recursos con un enfoque que favorezca la sustentabilidad. Para su desarrollo se proponen estrategias metodológicas de la exposición por el profesor y los estudiantes, la discusión de casos, elaboración de un artículo de revisión a través de la investigación documental. La evaluación se realiza mediante la elaboración de tareas, artículo de revisión, exposición oral, así como de exámenes escritos.

18. Unidad de competencia (UC)

El/la estudiante aplica la química forense en la investigación de los delitos, mediante el análisis instrumental de sustancias orgánicas e inorgánicas, para dar respuesta a las necesidades sociales relativas a la impartición de la justicia de manera responsable, ética y comprometida.

19. Saberes

Heurísticos	Teóricos	Axiológicos
<ul style="list-style-type: none"> • Análisis y síntesis de información sobre el análisis químico aplicado a la Química forense. • Comprensión y propuesta de análisis químicos aplicables al área de la química forense. • Comunicación de información de manera 	<p>Introducción.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Derecho Penal. • Sistemas de derecho procesal penal. Criminalística. • Química Forense (definición, historia, pruebas). • Perito. • El peritaje químico. • Intervención del perito químico en el juicio oral. <p>Muestras para el análisis químico forense.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tipos de muestras (fluidos biológicos, vísceras, pelo, contenido gástrico, drogas, explosivos, medicamentos, pinturas, otros). • Consentimiento informado por escrito. • Obtención. • Envasado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Demuestra compromiso en el desarrollo de las actividades. • Trabaja con responsabilidad en el cumplimiento de los productos de aprendizaje. • Demuestra autonomía en la realización de su artículo de revisión. • Muestra ética en su comportamiento académico.

oral y escrita.	<ul style="list-style-type: none"> • Embalaje. • Etiquetado. • Conservación . • Remisión, cadena de custodia. • Recibo de indicios. <p>Métodos de extracción y purificación de la muestra.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Extracción sólida-líquida. • Extracción líquida-líquida. • Extracción ácido-base. • Extracción en fase sólida Microextracción en fase sólida. • Recristalización. • Cromatografía en columna. • Sublimación. <p>Métodos para los análisis químicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reacciones con desarrollo de color. Técnicas microcristalinas. • Cromatografía en capa delgada CCD. Cromatografía en Columna. • Cromatografía de gases GC y gases acoplada a masas GC-MS. • HPLC y HPLC-MS. • Microscopía Electrónica de Barrido MEB. • UV. • IR. • AA. • Raman. • ICP-MS. • Inmunoquímicos. <p>Pruebas químicas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Residuos de disparo de arma de fuego (AA, MEB, ICP-MS). • Rodizonato de sodio. • Walker. • Derivados nitrados en armas de 	
-----------------	--	--

	<p>fuego.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Análisis para el rastreo, identificación y clasificación de drogas (polvos, vegetales, líquidos, productos farmacéuticos). • Análisis de metabolitos de drogas de abuso en orina (marihuana, cocaína, anfetaminas, opiáceos, metadona, LSD, fenciclidina, barbituratos, benzodiacepinas). • Identificación de semen. • Identificación de sangre, sangre humana y grupo sanguíneo. • Estudio comparativo de fibras, pelos y pinturas. • Análisis toxicológico de tóxicos orgánicos volátiles, no volátiles e inorgánicos. • Interpretación de resultados. Dictamen químico. <p>Legislación aplicable.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Leyes. Códigos. Normas. Reglamentos. Introducción. • Evolución histórica. • Conceptos. • Áreas de aplicación. 	
--	--	--

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. • Aprendizaje basado en problemas (ABPs). • Elaboración de artículo de revisión. 	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de los repositorios virtuales de la universidad. • Tareas Eminus 4. • Investigación documental.

De enseñanza	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición con apoyo tecnológico variado. • Asignación de tareas • Fomentar la participación por medio de preguntas guía. • Determinar u organizar los equipos de trabajo en clase. • Atención a dudas y comentarios. • Asesorías grupales. • Encuadre. • Supervisión de trabajos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de repositorios virtuales de la universidad. • Retroalimentación de productos de aprendizaje Eminus 4.
--------------	---	---

21. Apoyos educativos.

- Libros
- Videos
- Páginas Web
- Artículos
- Presentaciones
- Manual
- Proyector
- Pantalla
- Pizarrón
- Computadoras
- Bocinas
- plataforma institucional Eminus 4
- Academic Search Complete
- Biblioteca Virtual
- Dialnet
- Fuente Académica
- GALE CENGAGE Learning
- Guías técnicas
- NetLibrary
- PubMed
- RedALyC
- Spectral Database for Organic Compounds (SDBS)
- SciELO
- SpringerLink
- Scopus

La planeación de los aprendizajes de la experiencia educativa deberá desarrollar las rutas o secuencias de aprendizaje, explicitando los aspectos declarados en el programa de experiencia educativa como justificación, unidad de competencia, saberes, estrategias de enseñanza y aprendizaje, apoyos educativos, evidencias de desempeño y procedimiento de evaluación; acorde con el MEIF. La planeación de los aprendizajes se deberá validar y entregar a las instancias correspondientes (Aval de academia, Dirección de Facultad y Dirección General de Área Académica Técnica) previo a su impartición y presentar al estudiante al inicio del periodo escolar en complemento al Programa de Experiencia Educativa.

22. Evaluación integral del aprendizaje.

Evidencias de desempeño por productos	Indicadores generales de desempeño	Procedimiento de evaluación	Porcentaje
Tareas	Suficiencia Pertinencia	Técnica: Portafolio de evidencias Instrumento: Rúbrica de evaluación	15%
Artículo de revisión	Pertinencia Congruencia	Técnica: Producto de investigación documental Instrumento: Rúbrica de evaluación	25%
Exámenes	Veracidad Pertinencia Claridad	Técnica: Prueba Instrumento: Clave de examen	50%

Evidencias de desempeño por demostración	Indicadores generales de desempeño	Procedimiento de evaluación	Porcentaje
Exposición oral	Dominio Claridad Pertinencia Congruencia	Técnica: Observación directa 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.

24. Perfil académico del docente

Licenciatura en Químico Farmacéutico Biólogo o Ciencias Forenses; con Maestría en Medicina Forense, Química, Química Bioorgánica o Ciencias Quimicobiológicas; 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

- Aguirre, G. (2015). El proceso penal acusatorio, la investigación y la criminalística. México: Talleres Códice.
- Centre of Forensic Sciences (2018). Handbook of Forensic Evidence for the Investigator. Canada: Centre Receiving Office.
- Fraser J., Williams R., (2013). Handbook of Forensic Science. New York: Routledge.
- Javed, K., Thomas, K. y Donnell, C. (2012). Basic Principles of Forensic Chemistry. Londres: Humana Press.
- Gisbert, J.A., Villanueva, E. (2018). Medicina Legal y Toxicología (7^a ed.). España: Elsevier.
- Jickells S., Negrusz A. (2008). Clarke's Analytical Forensic Toxicology. UK/USA: Pharmaceutical Press.
- Moffat A.C., Osselton M.D. y Widdop, B. (2011). Clarke's Analysis of Drugs and Poisons in pharmaceutical, body fluids and postmortem material (4^a ed.). Italia: Pharmaceutical Press.

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:

Gerardo Balboa Reyes, Joel Martínez Quiroz, Magda Olivia Pérez Vásquez.

Nombre de los académicos que modificaron 2025:

Gerardo Balboa Reyes, Joel Martínez Quiroz, Magda Olivia Pérez Vásquez.