



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 2025

I. Área Académica

Técnica

2. Programa Educativo

Químico Farmacéutico Biólogo

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

5. Código	6. Nombre de la Experiencia Educativa
QFBI 18009	Hematología

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

9. Agrupación curricular distintiva
Academia de Biomédicas

10. Valores

Horas Teóricas	Horas Prácticas	Horas Otras	Total de horas	Créditos	Equivalencia (s)
4	3	0	105	11	Hematología Plan 2012

11. Modalidad y ambiente de aprendizaje

12. Espacio

13. Relación disciplinaria

14. Oportunidades de evaluación

M: Curso- Laboratorio	A: Presencial	Intra programa educativo	Interdisciplinar	Todas
-----------------------------	------------------	-----------------------------	------------------	-------

15. EE prerequisite(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

De acuerdo con el perfil de egreso de la Licenciatura en Químico Farmacéutico Biólogo, la experiencia educativa de Hematología (teoría-laboratorio), constituye una parte fundamental de la formación del QFB en el área clínica ya que comprende el estudio de los elementos formes de la sangre, así como el sistema hemostático. Está enfocado al desarrollo de habilidades en el estudiante para que sea capaz de dominar la metodología analítica actualmente utilizada para la ejecución de distintas pruebas indispensables para el diagnóstico de diversos trastornos hematológicos y que le permitirán, por lo tanto, su integración al mercado laboral. La experiencia educativa de hematología pone de manifiesto en el alumno, la importancia de la preparación del paciente, las condiciones para la toma de muestra, así como el adecuado manejo de estas. La realización de las pruebas utilizando métodos manuales y semiautomatizados permitirá al alumno comprender sus ventajas y desventajas. Parte importante de esta experiencia educativa es la formación del estudiante para el trabajo en equipos inter y multidisciplinarios, así como el trato adecuado a los pacientes. Lo anteriormente descrito influye en la formación integral de los y las estudiantes a partir de los ejes transversales incluidos en el Plan de Trabajo 2021-2025 de la UV: Derechos humanos, sustentabilidad, docencia e innovación académica, difusión de la cultura y extensión de los servicios.

18. Unidad de competencia (UC)

La/el estudiante aplica los conocimientos teórico-prácticos relativos al tejido sanguíneo y al sistema hemostático tanto en estado normal como patológico a través de casos clínicos realizando la ejecución e interpretación adecuada de las pruebas básicas del laboratorio de hematología con la finalidad de incorporar al trabajo en el área de hematología de un laboratorio clínico, asegurando la calidad de los resultados obtenidos, mediante la elaboración de prácticas, reportes y proyectos integradores, además de que fortalece las actitudes de apertura, tolerancia, respeto y compromiso que le permiten el trabajo responsable y la adecuada atención al paciente.

19. Saberes

Heurísticos	Teóricos	Axiológicos
<ul style="list-style-type: none">• Búsqueda, análisis y síntesis de la información obtenida de la NOM-087-SEMARNAT-SSAI-2002 para el manejo de los RPBI.• Comunicación de la información obtenida• Aplicación de un programa de control de calidad.	<ul style="list-style-type: none">• Introducción• Definición e importancia de la hematología.• Hematopoyesis.• La teoría de la célula madre.• Órganos hematopoyéticos. Regulación de la hematopoyesis.• Estudio de médula ósea.	<ul style="list-style-type: none">• Demuestra tolerancia para la interacción y el intercambio de opiniones.• Aprende con apertura y autocrítica• Demuestra disposición para el trabajo colaborativo en un entorno de respeto

<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración e interpretación de gráficos de control • Aplicación de los conocimientos en el diagnóstico y seguimiento de diversas patologías. • Interpretación de las pruebas de laboratorio • Resolución de problemas • Planteamiento y resolución casos clínicos 	<ul style="list-style-type: none"> • Defectos medulares cualitativos (pancitopenia) • Eritropoyesis • Origen y maduración de las células eritroides. • La membrana del eritrocito. • Regulación y cinética de la eritropoyesis. • Valoración de la eritropoyesis. • Patomorfología de la eritropoyesis. • Bioquímica y fisiología eritrocitaria • Metabolismo de la hemoglobina • Fisiología de la hemoglobina • Metabolismo del eritrocito • Leucopoyesis • Granulopoyesis • Linfopoyesis • Monopoyesis • Trombopoyesis • Diagnóstico diferencial de las anemias • Regenerativas: Hemorragia (aguda o crónica) y Hemólisis: • Causa congénita: membranopatías, hemoglobinopatías, enzimopatías; • Causa adquirida: inmunes, hemoglobinuria paroxística nocturna, paludismo. • Arregenerativas: • Lesión de progenitores hematopoyéticos: 	<ul style="list-style-type: none"> • Demuestra honestidad en el reporte de resultados
--	---	--

	<p>aplasia medular</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disminución de precursores eritropoyéticos: disminución de síntesis de hemoglobina (ferropénica, defectos utilización de hierro, talasemias); disminución de síntesis de ADN: déficit de cobalamina y déficit de folato. • Clasificación Morfológica: Microcítica Hipocrómica, Normocítica Normocrómica y Macroscítica Normocrómica. • Policitemias • Definición y fisiopatología • Clasificación <ul style="list-style-type: none"> • Leucemias <ul style="list-style-type: none"> • Conceptos básicos sobre citometría de flujo y sus aplicaciones en hematología. <ul style="list-style-type: none"> • Aspectos generales • Clasificaciones Agudas y Crónicas (FAB y OMS) • Diagnóstico y tratamiento • Linfomas: (Hodgkin y No Hodgkin) 	
--	---	--

	<ul style="list-style-type: none"> • Hemostasia: Hemostasia primaria (Fase Vascular y Plaquetaria) y secundaria (Fase de Plasmática y Fibrinolítica) • Sistemas de coagulación in vitro, in vivo (nuevo modelo de coagulación celular) • Defectos en la hemostasia • Púrpuras, Hemofilia, Enfermedad de Von Willebrand, Coagulación Intravascular Diseminada, Trombofilia. • Regulación de la hemostasia • Pruebas de laboratorio para la evaluación de la hemostasia 	
--	---	--

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

	(X) Actividad presencial	(X) Actividad virtual o (X) En línea
De aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> • Diagrama de Flujo • Exposición con apoyo tecnológico variado • Investigación documental • Lluvia de ideas • Mapa mental • Mapas cognitivos. (de aspectos comunes, de cajas, de calamar, de ciclo, de secuencia, de telaraña, de tipo sol) • Reportes de lectura • Resumen • Discusión de problemas • Informes • Investigación documental • Mapa cognitivo de algoritmo • Aprendizaje basado en problemas (ABPs) 	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de los repositorios virtuales de la universidad. • Participación en foros de discusión en Eminus 4. • Participación en sesiones programadas por ZOOM.

	<ul style="list-style-type: none"> • Aprendizaje basado en proyectos (ABPy) • Aprendizaje basado en TIC • Problemario • Aprendizaje mediante el servicio • Experimentos • Guión de prácticas • Imitación de modelos • Modelaje • Planteamiento de hipótesis • Simulación • Diario de campo • Cuestionarios • Diagrama causa-efecto • Ensayo • Esquema radial • Estudios de caso • Investigación con tutoría • Lectura e interpretación de textos • Aprendizaje autónomo • Aprendizaje cooperativo • Aprendizaje in situ • Seminarios • Aprendizaje interdisciplinario 	
De enseñanza	<ul style="list-style-type: none"> • Atención a dudas y comentarios • Planteamiento de preguntas guía • Preguntas detonadoras • Preguntas metacognitivas • Explicación de procedimientos • Recuperación de saberes previos • Lectura comentada • Asesorías grupales • Dirección de prácticas • Encuadre 	<ul style="list-style-type: none"> • Promover los repositorios virtuales de la universidad. • Crear foros de discusión en Eminus 4 • Participación en sesiones programadas por ZOOM.

	<ul style="list-style-type: none"> • Asignación de tareas • Discusión dirigida • Organización de grupos • Supervisión de trabajos 	
--	---	--

21. Apoyos educativos.

<ul style="list-style-type: none"> • Libros • Antologías • Fotocopias • Videos • Simulaciones interactivas • Páginas web • Foros • Infografías • Fotografía • Presentaciones • Manual
--

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
Actividades de Aprendizaje a la Teoría	<ul style="list-style-type: none"> • Calidad • Entrega en tiempo y forma • Suficiencia 	Técnica: Portafolio de evidencias Instrumento: Rúbrica de evaluación	5%
Exámenes de Teoría	<ul style="list-style-type: none"> • Pertinencia en las respuestas • Suficiencia • Coherencia 	Técnica: Exámenes escritos Instrumento: Clave de respuestas del examen	50%

Manual de Laboratorio	<ul style="list-style-type: none"> • Calidad • Entrega en tiempo y forma • Suficiencia 	Técnica: Portafolio de Evidencias. Instrumento: Rúbrica de Evaluación	5%
Bitácora de Laboratorio	<ul style="list-style-type: none"> • Calidad • Realización en el tiempo establecido 	Técnica: Portafolio de Evidencias. Instrumento: Rúbrica de Evaluación	10%
Examen de Laboratorio	<ul style="list-style-type: none"> • Pertinencia en las respuestas • Suficiencia 	Técnica: Examen escrito y/o práctico Instrumento: Clave de respuestas del examen	10%
Actividades demostrativas de 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 Laboratorio	<ul style="list-style-type: none"> • Calidad • Entrega en tiempo y forma • Suficiencia 	Técnica: Portafolio de Evidencias Instrumento: Rúbrica de evaluación. Lista de cotejo.	15%
		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 en el área Químico-Clínica; preferentemente con maestría y/o doctorado en el área de las Ciencias Químico-Biológicas o Laboratorio Clínico; con experiencia docente en educación superior y/o con experiencia profesional en Hematología.

25. Fuentes de información

- Agrupación Mexicana para el Estudio de la Hematología. (s.f.). AMEHAC.
<http://www.amehac.org/>
- Alegre, A. A. (2005). *Eritropoyetina en hematología*. Médica Panamericana.
- Atlas de hematología online. (s.f.). <http://www.forobioquimico.com.ar/atlashemato.html>
- Beutler, W. (2005). *Hematología* (2 vols., 2ª ed.). Editorial Marbán.
- Carlos, P. J. J., & Gómez, A. D. (2012). *La sangre y sus enfermedades*. [Editorial no especificada].
- De la Torre, F. J. M., & Moreno Campoy, E. E. (2015). *Manual para técnico superior de laboratorio clínico y biomédico*. Editorial Médica Panamericana.
- Freund, M., & Heckner, F. (2011). *Hematología: Guía práctica para el diagnóstico microscópico* (11ª ed.). Editorial Médica Panamericana.
- Hatton, C. S., Hughes-Jones, N. C., & Hay, D. (2013). *Hematología: Diagnóstico y tratamiento*. Editorial El Manual Moderno.
- Henríquez, M., Katherine, I., Chue, L. A., Almanza, E., Carles, T., De Gracia, K., Serracín, D., & Goad, K. L. (s.f.). *Atlas de hematología*.
<http://www.telmeds.org/atlas/hematologia/>
- Henry, J. B. (2005). *El laboratorio en el diagnóstico clínico: Homenaje a Todd-Sanford & Davidson*. Editorial Marbán.
- Ichihashi, T., Naoe, T., Kuriyama, K., Sasada, M., & Ohno, R. (s.f.). *Atlas of hematology*.
<http://pathy.med.nagoya-u.ac.jp/atlas/doc/index.html>
- Jaime, P. J. C., & Gómez, A. D. (2015). *La sangre y sus enfermedades* (4ª ed.). McGraw-Hill.
- Lewis, S. M. (2008). *Hematología práctica* (10ª ed.). Elsevier España.
- Lichtman, M. A. (2014). *Williams: Manual de hematología* (8ª ed.). McGraw Hill.
- Longo, D. L. (2013). *Harrison's hematology and oncology* (2ª ed.). McGraw-Hill Education.
- Martínez, M. C. (2009). *Guía rápida de hemostasia y trombosis*. Editorial Prado.

- McKenzie, S. B. (2005). *Hematología clínica*. El Manual Moderno.
- Medeiros, N. (2010). *Atlas of hematology*. <http://hematologyatlas.com/principalpage.htm>
- Moraleda, J. J. M. (2017). *Pregrado de hematología* (4ª ed.). LUZÁN 5 S.A.
- Moyado, H. R., García, E. Q., & Arregui, M. H. M. (2004). *El banco de sangre y la medicina transfusional*. Editorial Médica Panamericana.
- Rodak, B. F. (2014). *Hematología: Fundamentos y aplicaciones clínicas* (4ª ed.). Editorial Médica Panamericana.
- Rodak, B. F., & Carr, J. H. (2017). *Atlas de hematología clínica* (5ª ed.). Editorial Médica Panamericana.
- Ruiz, A. G. (2014). *Fundamentos de hematología*. Editorial Médica Panamericana.
- San Miguel, J. F., & Sánchez-Guijo, F. (2009). *Hematología: Manual básico razonado*. Elsevier.
- Vives, C. J. L., Aguilar, B. J. L., & Masplá, B. (2006). *Manual de técnicas de laboratorio en hematología* (3ª ed.). Elsevier España.
- Zapata, C. N. P., Espinoza, Z. J. R., & Cervera, C. E. E. (2019). *Especialidades médicas: Casos clínicos en hematología*. Corporativo Intermédica (Corinter).

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

Dr. Antonio Rodríguez Ruiz.

Dr. Daniel Guzmán Gómez.

Dr. Eduardo Rivadeneyra Domínguez.