

### Programa de experiencia educativa

#### 1.-Área académica

Técnica
---------

#### 2.-Programa educativo

Químico Farmacéutico Biólogo
------------------------------

#### 3.- Campus

Córdoba-Orizaba
-----------------

#### 4.-Dependencia/Entidad académica

Facultad de Ciencias Químicas
-------------------------------

#### 5.- Código

#### 6.-Nombre de la experiencia educativa

#### 7.- Área de formación

		Principal	Secundaria
QQFB 18024	Laboratorio de Hematología	Disciplinar	

#### 8.-Valores de la experiencia educativa

Créditos	Teoría	Práctica	Total horas	Equivalencia (s)
3		3	45	Laboratorio de Hematología

#### 9.-Modalidad

#### 10.-Oportunidades de evaluación

Laboratorio	Cursativa
-------------	-----------

#### 11.-Requisitos

Pre-requisitos	Co-requisitos

#### 12.-Características del proceso de enseñanza aprendizaje

Individual / Grupal	Máximo	Mínimo
Grupal	30	15

#### 13.-Agrupación natural de la Experiencia educativa (áreas de conocimiento, academia, ejes, módulos, departamentos)

#### 14.-Proyecto integrador

Academia de Ciencias Biomédicas	
---------------------------------	--

#### 15.-Fecha

Elaboración	Modificación	Aprobación
Agosto 2013	Enero 2019	Febrero 2019

**16.-Nombre de los académicos que participaron**

Clara Elena Yerena Aguilar y Antonio Rodríguez Ruíz

**17.-Perfil del docente**

Licenciatura en Químico Farmacéutico Biólogo, preferentemente con estudios de posgrado en el área.

**18.-Espacio**

Institucional

**19.-Relación disciplinaria**

Interdisciplinaria

**20.-Descripción**

Esta experiencia educativa corresponde al área de formación disciplinar del plan de estudios de Químico Farmacéutico Biólogo de la Universidad Veracruzana. Pretende que los estudiantes desarrollen competencia en la ejecución e interpretación de pruebas básicas de laboratorio de hematología. El contenido está diseñado para lograr su correlación con el curso teórico y aborda la metodología analítica tanto manual como semiautomatizada que permite el estudio de los distintos elementos formes de la sangre (eritrocitos, leucocitos, plaquetas) y del sistema hemostático. Durante el desarrollo del curso se procura la formación de los estudiantes en medidas de bioseguridad y en el manejo de residuos biológico-infecciosos. La metodología está centrada en el desarrollo de habilidades de ejecución y de pensamiento que permitan al alumno tener un buen desempeño en un laboratorio de hematología; fomenta tanto el trabajo individual como colectivo. En la evaluación del aprendizaje se consideran la realización de prácticas, participación, entrega de reportes por escrito, así como exámenes teóricos y prácticos.

**21.-Justificación**

El laboratorio de hematología constituye una parte fundamental de la formación del QFB en el área clínica ya que 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. El laboratorio de hematología pone de manifiesto para el alumno la importancia de la preparación del paciente, las condiciones para la toma de muestra, así como el adecuado manejo de las mismas. 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.

**22.-Unidad de competencia**

El alumno selecciona, ejecuta e interpreta adecuadamente las pruebas básicas del laboratorio de hematología, lo que le permita su incorporación al trabajo en el área de hematología de un laboratorio clínico, asegurando la calidad de los resultados obtenidos, además de que fortalece las actitudes de apertura, tolerancia, respeto y compromiso que le permiten el trabajo responsable en equipo y la adecuada atención al paciente.

**23.-Articulación de los ejes**

Los alumnos comprenden y aplican los elementos conceptuales relacionados con el área de



Universidad Veracruzana

**Universidad Veracruzana**  
**Dirección General de Desarrollo Académico e Innovación Educativa**  
**Dirección de Innovación Educativa**  
**Departamento de Desarrollo Curricular**

laboratorio de hematología, asimismo desarrollan habilidades de ejecución y de pensamiento para la realización e interpretación de pruebas de laboratorio que le permitan la toma de decisiones acerca del estado de salud o de enfermedad de un paciente, a la vez que demuestran actitudes de apertura, responsabilidad y compromiso que impactan a nivel individual y grupal, y que conducen al alumno a obtener una conciencia plena de su papel como Q.F.B. en la sociedad.

**24.-Saberes**

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Control de calidad de las pruebas hematológicas: fase preanalítica, fase analítica, fase postanalítica</li> <li>• Obtención y manejo de muestras sanguíneas para pruebas hematológicas</li> <li>• Utilidad y obtención de frotis sanguíneos</li> <li>• Pruebas básicas de la serie roja: eritrosedimentación, hematocrito, fórmula roja, reticulocitos, siderocitos, cinética del hierro</li> <li>• Pruebas especiales: fragilidad osmótica, glucosa 6-Fosfato deshidrogenasa, cuerpos de Heinz, hemoglobina fetal</li> <li>• Pruebas básicas de la serie blanca: recuento total y diferencial de leucocitos, fórmula blanca, biometría hemática, eosinófilos en moco nasal.</li> <li>• Pruebas especiales: células L.E., reacciones citoquímicas</li> <li>• Utilidad clínica de las pruebas de laboratorio para valorar el sistema hemostático</li> <li>• Distintas metodologías analíticas utilizadas para su determinación: Recuento de Plaquetas, Determinación de la Fragilidad Capilar, Retracción del Coágulo,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Detección y selección de información relacionada con la unidad</li> <li>• Análisis y síntesis de la información obtenida</li> <li>• Diseño de un programa de control de calidad para pruebas hematológicas</li> <li>• Venopunción y manejo de las muestras</li> <li>• Elaboración de frotis sanguíneos</li> <li>• Ejecución de las pruebas de las series eritroide, leucocitaria y del sistema hemostático</li> <li>• Uso y manejo del microscopio, centrífugas, espectrofotómetro, contador de células, coagulómetro y de material de laboratorio en general</li> <li>• Interpretación de las pruebas de las series roja, blanca y del sistema hemostático</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Autonomía intelectual</li> <li>• Autorreflexión</li> <li>• Participación</li> <li>• Colaboración</li> <li>• Apertura</li> <li>• Compromiso</li> <li>• Disposición</li> <li>• Tolerancia</li> <li>• Paciencia</li> <li>• Responsabilidad</li> <li>• Creatividad</li> <li>• Honestidad</li> </ul>



Universidad Veracruzana

**Universidad Veracruzana**  
**Dirección General de Desarrollo Académico e Innovación Educativa**  
**Dirección de Innovación Educativa**  
**Departamento de Desarrollo Curricular**

<p>Determinación del Tiempo de Coagulación y del Tiempo de Sangrado,  Determinación del Tiempo de Protrombina,  Determinación del Tiempo de Tromboplastina Parcial,  Determinación del Tiempo de Trombina,  Cuantificación de Fibrinógeno</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ventajas y desventajas de cada una de ellas</li> </ul>		
---	--	--

**25.-Estrategias metodológicas**

De aprendizaje	De enseñanza
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Búsqueda de información sobre los temas en diversas fuentes impresas y electrónicas</li> <li>• Resolución de guías de estudio</li> <li>• Discusión en pequeños grupos y en sesión plenaria</li> <li>• Realización de prácticas de laboratorio</li> <li>• Elaboración de reporte escrito de cada práctica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición del profesor</li> <li>• Integración de grupos operativos</li> <li>• Dirección de actividades</li> <li>• Modelaje para la ejecución de los métodos de laboratorio</li> </ul>

**26.-Apoyos educativos**

Materiales didácticos	Recursos didácticos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manual de prácticas</li> <li>• Libros y revistas</li> <li>• Atlas de hematología</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pintarrón</li> <li>• Infocus</li> <li>• Computadora portátil</li> <li>• Material, equipo y reactivos de laboratorio especificados en el manual de prácticas</li> </ul>

**27.-Evaluación del desempeño**

Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ámbito(s) de aplicación	Porcentaje
Realización de trabajo práctico	Eficiencia, limpieza, seguridad, fluidez, orden	Laboratorio	30
Discusiones grupales	suficiencia, pertinencia, coherencia, fluidez, claridad,	Laboratorio	20



Universidad Veracruzana

**Universidad Veracruzana**  
**Dirección General de Desarrollo Académico e Innovación Educativa**  
**Dirección de Innovación Educativa**  
**Departamento de Desarrollo Curricular**

Reportes de las prácticas	suficiencia, pertinencia, coherencia, oportunidad, veracidad, claridad	Laboratorio	20
Exámenes teóricos de preguntas abiertas y de opción múltiple	Suficiencia, pertinencia, coherencia, claridad	Laboratorio	30
Total			100

## 28.-Acreditación

Calificación mínima aprobatoria de 6 en escala de 1-10. Para acreditar este curso el alumno deberá haber asistido como mínimo al 80% de las clases y presentado con suficiencia cada evidencia de desempeño.

## 29.-Fuentes de información

Básicas
1. Beutler, Williams. Hematología (2 volúmenes). Segunda edición. Editorial Marbán. 2005.
2. Freund. Hematología: Guía práctica para el diagnóstico microscópico. 11ª. Edición. Editorial Médica Panamericana. 2011.
3. Henry John Bernard. El Laboratorio en el Diagnóstico Clínico (Todd-Sanford). 20ª. Edición. Editorial Marbán. 2005.
4. Lewis, S. Hematología práctica 10ª. Edición. Elsevier España, 2008 Lichtman Marshall A., William J Williams. Manual de hematología. Marbán, 2005 Martínez Murillo, C. Quintana González, S. Manual de Hemostasia y Trombosis. Editorial Prado. México. 2001.
5. McKenzie, Shirlyn. Hematología Clínica. El Manual Moderno. 2ª Edición. México 2005
6. Rodak, Bernadette. Hematología, fundamentos y aplicaciones clínicas. Editorial Médica Panamericana. 2ª. Edición. 2005
7. Ruíz Argüelles, Guillermo. Fundamentos de Hematología. Editorial Médica Panamericana. 4ª Edición. México 2009.
8. Ruiz Argüelles, Guillermo. Fundamentos de interpretación clínica de los exámenes de laboratorio. 2ª. Ed. Editorial Médica-Panamericana. 2010.
9. San Miguel, J.F. Hematología: Manual básico razonado 3ª. Edición. Elsevier España, 2009
10. Vives Corrons Joan Lluís, Aguilar Bascompte Josep Lluís. Manual de técnicas de laboratorio en hematología 3ª. Edición. Elsevier España, 2006
11. Carr Jacqueline H , Rodak Bernadette. Atlas de Hematologia Clinica/ Clinical Hematology Atlas 3ª. Edición. Ed. Médica Panamericana, 2010
12. Atlas de Hematología on line <a href="http://www.forobioquimico.com.ar/atlashemato.html">http://www.forobioquimico.com.ar/atlashemato.html</a>
13. Henríquez M Katherine I., Chue Lino A., Almanza Edward, Carles Tatiana, De Gracia Kenny, Serracín Demetrio, Goad Kevin L . Atlas de Hematología. <a href="http://www.telmeds.org/atlas/hematologia/">http://www.telmeds.org/atlas/hematologia/</a>
14. Medeiros Nivaldo. Atlas of hematology <a href="http://www.hematologyatlas.com/">http://www.hematologyatlas.com/</a> ç
15. Ichihashi Takuji, Naoe Tomoki, Kuriyama Kazutaka, Sasada Masataka, Ohno Ryuzo. Atlas of hematology.



Universidad Veracruzana

**Universidad Veracruzana**  
**Dirección General de Desarrollo Académico e Innovación Educativa**  
**Dirección de Innovación Educativa**  
**Departamento de Desarrollo Curricular**

<http://pathy.med.nagoya-u.ac.jp/atlas/doc/index.html>

**Complementarias**

1. COLABIOCLI Confederación Latinonamericana de Bioquímica Clínica / Daniel Mazziotta / Camilo Fernández Espina. Gestión de la Calidad en el Laboratorio Clínico. Editorial Médica Panamericana. 2005.
2. Morán Villatoro, Luis. Obtención de muestras sanguíneas de calidad analítica. Asociación Mexicana de Bioquímica Clínica. Editorial Médica Panamericana. 2004.
3. Diario oficial. Lunes 17 de febrero de 2003. Norma Oficial Mexicana NOM-087-SEMARNAT-SSA1-2002. Protección ambiental-Salud ambiental-Residuos peligrosos biológico-infecciosos. Clasificación y especificaciones de manejo.