



Universidad Veracruzana

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

Programa de experiencia educativa

1.-Área académica

Técnica

2.-Programa educativo

Químico Farmacéutico Biólogo

3.- Región

Xalapa

4.-Dependencia/Entidad académica

Facultad de Química Farmacéutica Biológica

5.- Código

6.-Nombre de la experiencia educativa

7.- Área de formación

		Principal	Secundaria
QQFB 18018	Laboratorio de Bioquímica Clínica	Disciplinar	

8.-Valores de la experiencia educativa

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

9.-Modalidad

10.-Oportunidades de evaluación

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

11.-Requisitos

Pre-requisitos	Co-requisitos
Morfofisiología, Bioquímica Metabólica	Ninguno

12.-Características del proceso de enseñanza aprendizaje

Individual / Grupal	Máximo	Mínimo
Grupal	20	10

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
10 de Diciembre de 2013	25 de Junio del 2018	3 de Julio del 2018



Universidad Veracruzana

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

16.-Nombre de los académicos que participaron

M.C. Clara Elena Yerena Aguilar, M.C. Juana Ramírez Aguilera, M.C. María Azucena Mendoza Fernández, M.C. Ricardo Galán Zamora, M.C. Bella Herlinda Solís Cabrera

Reestructuración junio 2018:

M.C. María Azucena Mendoza Fernández, Dr. Eduardo Rivadeneyra Domínguez. M.C. Juana Ramírez Aguilera, M.C. Marcos Fernando Ocaña Sánchez, QFB Isaac Zamora Bello.

17.-Perfil del docente

Licenciatura en Químico Farmacéutico Biólogo preferentemente con posgrado en el área.

18.-Espacio

Institucional

19.-Relación disciplinaria

Multidisciplinaria

20.-Descripción

Esta experiencia educativa forma parte del área de formación disciplinar del plan de estudios de Químico Farmacéutico Biólogo y se cursa en 3 horas a la semana, corresponde a 3 créditos. Pretende que los estudiantes desarrollen competencias en la ejecución e interpretación de pruebas básicas de laboratorio de bioquímica clínica. El contenido está diseñado para lograr su correlación con el curso teórico y retoma en cada unidad la ejecución de programas de control de calidad en sus etapas preanalítica, analítica y postanalítica. Así mismo durante todo el desarrollo del curso los estudiantes llevan a cabo medidas de bioseguridad y manejo de residuos biológico-infecciosos. La metodología está centrada en el desarrollo de habilidades de ejecución y de pensamiento que permitan al estudiante tener un buen desempeño en un laboratorio en el área de bioquímica clínica; fomenta tanto el trabajo individual como colectivo. En la evaluación del aprendizaje se considera la realización de prácticas, participación, entrega de reportes por escrito, lectura de artículos, resolución de cuestionarios, visualización de videos y simuladores, así como exámenes teóricos y prácticos.

21.-Justificación

El laboratorio de bioquímica clínica constituye una parte fundamental en la formación del QFB 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 estados patológicos de acuerdo a las normas del control de calidad y que le permitirán, por lo tanto, su integración al mercado laboral. El laboratorio de bioquímica clínica pone de manifiesto para el estudiante 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, semiautomatizados y automatizados permitirá al estudiante comprender sus ventajas y desventajas, además de comparar los equipos de reactivos de distintas marcas comerciales. 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 estudiante es capaz de incorporarse al trabajo en el área de bioquímica clínica de un laboratorio clínico seleccionando, realizando e interpretando adecuadamente las pruebas básicas del laboratorio de bioquímica clínica, asegurando la calidad de los resultados obtenidos mediante la operación de un programa de control de calidad, además de que fortalece las actitudes que le permitan el trabajo responsable en equipo y la adecuada atención al paciente.



23.-Articulación de los ejes

Los estudiantes comprenden y aplican los elementos conceptuales relacionados con el área de laboratorio de bioquímica clínica, 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 estudiante 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"> • Control de Calidad en el laboratorio de Bioquímica Clínica.- Verificación y calibración de equipo, Construcción de gráficas de control • Legislación del Laboratorio Clínico.- Construcción de un manual de procedimientos para el manejo de RPBI. Organización del laboratorio de Bioquímica Clínica de acuerdo a las normas vigentes • Diagnóstico de alteraciones en la glucosa sanguínea.- Cuantificación de glucosa sanguínea, Determinación de glucosa postprandial, Prueba de tolerancia a la glucosa, Determinación de hemoglobina glicosilada • Aplicación diagnóstica de la determinación de proteínas plasmáticas.- Determinación de proteínas séricas, Determinación de la Proteína de Bence Jones • Estudio de los lípidos y dislipoproteinemias.- Perfil de lípidos: Determinación de colesterol total, colesterol-HDL y colesterol-LDL, triglicéridos. • Análisis electrolitos séricos.- sodio, potasio, magnesio, fosforo, cloruro y calcio. • Valoración de la función renal y vías urinarias.- Determinación Química Sanguínea: urea, ácido úrico, creatinina, Examen General de Orina, Prueba de depuración de creatinina, Determinación de cistatina C. • Pruebas de función hepática y vías biliares.- Principios y distintos métodos analíticos utilizados para la determinación de los analitos contemplado en el perfil hepático. 	<ul style="list-style-type: none"> • Detección y selección de información relacionada con cada unidad en diversas fuentes impresas y electrónicas, en idioma español e inglés • Análisis y síntesis de la información obtenida • Verificación y calibración de equipo de laboratorio • Construcción de gráficas de control utilizando diversos software • Aplicación de medidas de seguridad • Manejo de RPBI • Dominio de la venopunción • Ejecución de determinación de distintos analitos. • Manejo de pipetas automáticas, uso y manejo del espectrofotómetro y de material de laboratorio en general. • Interpretación de resultados 	<ul style="list-style-type: none"> • Autonomía intelectual • Autorreflexión • Participación • Colaboración • Apertura • Compromiso • Disposición • Tolerancia • Paciencia • Responsabilidad • Creatividad • Honestidad



<ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de función hepática y vías biliares.- Principios y distintos métodos analíticos utilizados para la determinación de los analitos contemplado en el perfil hepático. • Enzimología clínica: perfil pancreático y perfil cardiaco. • Análisis del líquido seminal -Principios y procedimientos utilizados para la realización del examen físico, químico y microscópico del líquido seminal. • Análisis Bioquímico del Líquido cefalorraquídeo. 		
--	--	--

25.-Estrategias metodológicas

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

26.-Apoyos educativos

Materiales didácticos	Recursos didácticos
Manual de prácticas Libros y revistas, impresos y electrónicos Insertos de los equipos de reactivos	Pintarrón Infocus Computadora portátil Material, equipo y reactivos de laboratorio especificados en el manual de prácticas. Contenedores para RPBI

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
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



Universidad Veracruzana

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

28.-Acreditación

El porcentaje total obtenido en la evaluación sumativa dividido entre 10 corresponde a la calificación del alumno, por lo que el mínimo para acreditar la materia será de 60 % y corresponde una calificación de seis. La calificación final de la experiencia educativa incluirá el desempeño del alumno tanto en el curso teórico como en el laboratorio de acuerdo a los siguientes porcentajes:

Teoría	60 %
Laboratorio	40 %

Siendo requisito indispensable obtener calificación aprobatoria en ambos.

29.-Fuentes de información

Básicas

1. Angel Mejía Gilberto y Angel Ramelli Mauricio. Interpretación Clínica del Laboratorio. 7ª. Edición. Editorial Médica Panamericana. 2006.
2. Bishop, M.L. Química Clínica. Principios, Procedimientos y Correlaciones. Ed. Mc Graw Hill. 2006.
3. Cataño López Miguel Ángel, Bioquímica Clínica: De la Patología al Laboratorio. Editorial Ergon, 2007
3. Diagnóstico Clínico y Tratamiento. McPhee. 50a. Edición, Editorial McGraw-Hill. 2011
4. Gaw Allan. Bioquímica Clínica. 2º ed. Editorial Harcourt, 2000
6. Graff. Análisis de orina y de los líquidos corporales. Mundt Lilian A, Shanahan Kristy. 2a. Edición. Editorial Médica Panamericana. 2011. Código RB53 M86 2011
7. Henry John Bernard. El Laboratorio en el Diagnóstico Clínico (Todd-Sanford). 20ª. Edición. Editorial Marbán. 2005.
8. King Strasinger, Susan/ Schaub Di Lorenzo, Marjorie Análisis de Orina y de los Líquidos Corporales. 5ª. Edición. Ed. Médica-Panamericana. 2010.
9. Mérida de la Torre Francisco Javier, Moreno Campoy Elvira Eva [editores]. Manual para técnico superior de laboratorio clínico y biomédico. Ed. Médica-Panamericana. 2015. Código RB38.2 M366 2015
10. Nicoll Diana, McPhee Stephen, Pignone Michael. Manual de pruebas diagnósticas. El Manual Moderno. 2004.
11. Prieto Valtueña Jesús M., Yuste José Ramón. Balcells. La clínica y el laboratorio: Interpretación de análisis y pruebas funcionales. Exploración de los síndromes. Cuadro biológico de las enfermedades. 21ª. Edición. Editorial Elsevier. 2011.
12. Ruiz Reyes Guillermo y Ruíz Argüelles Alejandro. Fundamentos de interpretación clínica de los exámenes de laboratorio. 2ª. Edición. Ed. Médica-Panamericana. 2010.
13. American Association for Clinical Chemistry
<http://www.aacc.org/Pages/default.aspx>
14. Academy Clinical Laboratory
<http://www.aclps.org/>
15. Biblioteca virtual de salud en Cuba
<http://bvscuba.sld.cu/>
16. Clinical Chemistry
<http://www.clinchem.org/>
17. Internet Public Library
<http://www.ipl.org/>
18. Imbiomed. Catálogo de revistas
<http://www.imbiomed.com.mx/1/1/catalogo.html>



Universidad Veracruzana

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

Complementarias

1. Althof Sabine, Kindler Joachim, Heintz Robert. El Sedimento Urinario. Atlas. Técnicas de estudio. Valoración. 6ª. Edición. Ed. Médica Panamericana. 2003.
2. COLABIOCLI Confederación Latinamericana de Bioquímica Clínica / Daniel Mazziotta / Camilo Fernández Espina. Gestión de la Calidad en el Laboratorio Clínico. Editorial Médica Panamericana. 2005.
3. Manual de laboratorio de la OMS para el examen y procesamiento del semen humano. 5ª. Edición. Organización Mundial de la Salud. 2010.
4. Morán Villatoro, Luis. Obtención de muestras sanguíneas de calidad analítica. Asociación Mexicana de Bioquímica Clínica. Editorial Médica Panamericana. 2004.
5. Diario Oficial. Martes 27 de marzo de 2012. NORMA Oficial Mexicana NOM-007-SSA3-2011, Para la organización y funcionamiento de los laboratorios clínicos
6. 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.
7. Macarulla, J. M. (2017). BIOQUÍMICA DE LA PATOLOGÍA MÉDICA. *Revista de Medicina de la Universidad de Navarra*.
8. Crisp, R. L., García, E., Solari, L., Rapetti, M. C., Nesse, A., & Donato, H. (2017). Esferocitosis hereditaria: experiencia clínica y diagnóstica en Argentina. *Acta bioquímica clínica latinoamericana*, 51(3), 307-318.
9. Graffigna, M., Catoira, N., Soutelo, J., Azpelicueta, A., Berg, G., Perel, C., ... & Farias, J. (2017). Diagnóstico de esteatosis hepática por métodos clínicos, bioquímicos y por imágenes. *Revista Argentina de Endocrinología y Metabolismo*, 54(1), 37-46.
10. Ramírez, D. A. A., Segovia, A. L. C., Álvarez, M. A. D., Castro, Á. J. A., & Betancourt, C. A. (2017). COMPARACIÓN DE MÉTODOS ANALÍTICOS EN EL LABORATORIO CLÍNICO. *JÓVENES EN LA CIENCIA*, 3(2), 208-212.
11. Benozzi, S. F., & Pennacchiotti, G. L. (2018). Detección temprana de la enfermedad renal crónica: una tarea conjunta entre médicos y bioquímicos. *Archivos de Medicina Familiar y General*, 12(1).