

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 18027	Laboratorio de Microbiología Médica	Disciplinar	

8.-Valores de la experiencia educativa

Créditos	Teoría	Práctica	Total horas	Equivalencia (s)
5		5	75	Laboratorios de Bacteriología, Micología y Virología

9.-Modalidad

10.-Oportunidades de evaluación

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

11.-Requisitos

Pre-requisitos	Co-requisitos
QQFB 18010	

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

Irma Uscanga García, Juana Ramírez Aguilera, Yolanda Medina Romero, María Edith Riaño Sánchez, Carlos Illescas Sánchez, Leonor Concepción Juárez Castro, Antonio Rodríguez Ruiz y Jorge Vicente Rivadeneira

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 2012. Pretende que los estudiantes desarrollen competencia en la ejecución e interpretación de pruebas básicas de laboratorio de microbiología médica. 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 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 análisis clínicos; 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

De acuerdo con la fundamentación de la carrera se considera a los análisis clínicos como un área en la que el Q.F.B. cumple una función social importante. El laboratorio de Microbiología Médica constituye una parte fundamental de esta área 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. Dentro de los aspectos teóricos necesarios para el diagnóstico e identificación de los agentes etiológicos causantes de enfermedades (virus, bacterias y hongos) presentes en nuestro país. Así como los análisis microbiológicos en diferentes muestras clínicas que permiten conocer la etiología, patogenia, sintomatología, prevención y tratamiento, que son puntos importantes para llegar al diagnóstico microbiológico de una infección o enfermedad. El laboratorio de Microbiología Médica 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, semiautomatizados y automatizados permitirá al alumno 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 aplicar los conocimientos y metodologías actuales de la Microbiología Médica para diagnosticar las enfermedades infecciosas causadas por hongos, bacterias y virus en México. Manteniendo una postura responsable, disciplinada y crítica en cuanto a los aspectos bioéticos y de legislación vigente en México.

23.-Articulación de los ejes

El eje teórico se ve reflejado en la comprensión y manejo de los elementos conceptuales relacionados con el área de laboratorio de Microbiología Médica.

El eje heurístico es el que predomina en esta experiencia educativa y se relaciona con el desarrollo de 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.

El eje axiológico se retoma al propiciar el desarrollo de actitudes 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
<p>Aspectos administrativos y legislativos relacionados con el laboratorio clínico</p> <p>Práctica 1. Medidas de seguridad y manejo de residuos biológico-infecciosos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Principales medidas de seguridad en el laboratorio de bacteriología • Construcción de un manual de medidas de seguridad • Norma ECOL-087, NORMA Oficial Mexicana NOM-007-SSA3-2011, Para la organización y funcionamiento de los laboratorios clínicos. <p>Construcción de un manual de procedimientos para el manejo de RPBI</p> <p>Anatomía y fisiología de las bacterias, virus y hongos</p> <p>Práctica 2. Tinciones de Gram, Ziehl-Neelsen, Tinción negativa tinta china, Tinción</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Detección y selección de información relacionada con la unidad • Análisis y síntesis de la información obtenida • Aplicación de medidas de seguridad • Manejo de RPBI 	<ul style="list-style-type: none"> • Participación • Apertura • Compromiso • Tolerancia • Cooperación • Toma de decisiones



Universidad Veracruzana

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

<p>Lactofenol Azul de algodón, prueba de KOH al 3%, Hiss, Sheaffer y Fulton.</p> <p>Práctica 3. Clasificación y Preparación de medios de cultivos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilidad clínica de las pruebas de laboratorio para identificación de bacterias • Tamaño y forma de las bacterias, estructura y requerimientos fisiológicos utilizados para su identificación • Control de calidad de tinciones y preparación de medios de cultivo en las fases: preanalítica, analítica y postanalítica <p>Infecciones de las vías respiratorias superiores</p> <p>Práctica 4. Cultivo de exudado faríngeo</p> <p>Práctica 5. Prueba rápida inmunocromatográfica de un solo paso para la determinación cualitativa del virus de Influenza Tipo A & B, en muestras de fluido nasal, de garganta, nasofaríngeo o aspirado nasal/nasofaríngeo</p> <p>Práctica 6. Cultivo de exudado ótico</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificación clínica de estreptococos, estafilococos, Neisserias, Branhamella, Corinebacterias, bacteroides, Haemophilus influenzae, klebsiella pneumoniae, Pseudomonas, Chlamydia pneumoniae • Virus: Rinovirus, Influenza A B C, Corona Virus, Adenovirus, Sinsial 		
---	--	--



Universidad Veracruzana

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

<p>Respiratorio, Enterovirus, Epstein Barr</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hongos: Aspergillus (Sinusitis), niger y penicillium • Distintas metodologías analíticas utilizadas para la determinación de microorganismos • Ventajas y desventajas de cada una de ellas • Control de calidad para la determinación microorganismos: fase preanalítica, fase analítica, fase postanalítica <p>Infecciones de las vías respiratorias inferiores</p> <p>Práctica 7. Cultivo de expectoración</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilidad clínica de la identificación de las bacterias de vías respiratorias inferiores. • Distintas metodologías analíticas utilizadas para la determinación de microorganismos normales y patógenos al humano. • Ventajas y desventajas de cada una de ellas • Control de calidad para el aislamiento e identificación de microorganismos normales y patógenos en las fases: preanalítica, analítica y postanalítica <p>Infecciones de las vías urinarias</p> <p>Práctica 8. Urocultivo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilidad clínica del aislamiento y la identificación de las bacterias de importancia médica en vías urinarias • Control de calidad para el aislamiento e identificación de microorganismos normales y 		
--	--	--



Universidad Veracruzana

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

<p>patógenos en las fases: preanalítica, analítica y postanalítica</p> <p>Aparato Genitourinario</p> <p>Práctica 9. Cultivo de exudado vaginal</p> <p>Práctica 10. Cultivo de exudado uretral</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilidad clínica del aislamiento y la identificación de las bacterias de importancia médica en aparato genitourinario • Control de calidad para el aislamiento e identificación de microorganismos normales y patógenos en las fases: preanalítica, analítica y postanalítica <p>Infecciones del tracto gastrointestinal</p> <p>Práctica 11. Coprocultivo</p> <p>Práctica 12. Determinación de <i>Helicobacter pylori</i> (Método de ELISA)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilidad clínica del aislamiento y la identificación de las bacterias de importancia médica en aparato genitourinario • Distintas metodologías analíticas utilizadas para la determinación de cada análisis contemplado • Ventajas y desventajas de cada una de ellas • Control de calidad para el aislamiento e identificación de microorganismos normales y patógenos en las fases: preanalítica, analítica y postanalítica 		
---	--	--



Universidad Veracruzana

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

<p>Infecciones de la piel: por heridas y multisistémicas</p> <p>Práctica 13. Cultivo de heridas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilidad clínica del aislamiento y la identificación de las bacterias de importancia médica en las infecciones de la piel • Distintas metodologías analíticas utilizadas para la determinación de cada uno de las prácticas • Ventajas y desventajas de cada una de ellas • Control de calidad para el aislamiento e identificación de microorganismos normales y patógenos en las fases: preanalítica, analítica y postanalítica <p>Clasificación y estudio de las estructuras de los hongos</p> <p>Práctica 14. Examen microscópico de muestras ambientales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conocer las técnicas más comunes de laboratorio para la observación de hongos filamentosos <p>Practica 15. Técnicas de Observación para Hongos Filamentosos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Técnica de cinta Scotch • Técnica de Montaje por desmenuzamiento • Técnica de microcultivo • Técnica con azul de algodón • Tinción de Gram <p>Practica 16. Reproducción Sexual y Asexual de los Hongos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Forma de reproducción sexual de la levadura <i>Sccharomyces</i> 		
---	--	--

cereviceae y la reproducción asexual de la levadura Candida albicans		
--	--	--

25.-Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
<ul style="list-style-type: none"> Exposición del profesor Integración de grupos operativos 	<ul style="list-style-type: none"> Búsqueda de información sobre el tema (libros, revistas, en la red) Discusión en pequeños grupos y en sesión plenaria Realización de prácticas de laboratorio Elaboración de reporte escrito de cada práctica

26.-Apoyos educativos

Materiales didácticos	Recursos didácticos
<ul style="list-style-type: none"> Presentaciones en Power Point Antología para el curso Fotocopias Libros y revistas Material, equipo y reactivos de laboratorio especificados en el manual de prácticas 	<ul style="list-style-type: none"> Pintarrón Infocus Computadora portátil

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	20 %
Reportes de las prácticas (Bitácora) 100 % Practicas Acreditadas.	suficiencia, pertinencia, coherencia, oportunidad, veracidad, claridad,	Laboratorio	50 %
Examen Final (Oral y Teórico)	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.



Universidad Veracruzana

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

29.-Fuentes de información

Básicas
<ol style="list-style-type: none">1. Koneman. Diagnóstico Microbiológico texto y atlas 6/ed. Panamericana. 20082. Madigan, M. T.; Martinko, J. M.; Parker, J.: Biología de los Microorganismos (12 Ed.). Ed. Pearson, 2009.3. Tortora GJ. Introducción a la Microbiología. (9ª Ed.) Ed. Panamericana. 20074. Bailey & Scott. Diagnostico Microbiológico. Editorial Panamericana. 20095. Tay Zavala Jorge. Microbiología y Parasitología Medica, Ed. 3ª Edit. Méndez Editores, México D.F. 2003.6. Cowan, Samuel Tertirus. Manual para la Identificación de Bacterias de Importancia Medica, Edit. CECSA, México D.F.7. Jawetz, Ernest. Manual de Microbiología Medica, Edit. Manual Moderno, México D.F.8. Murray, P. R.; Rosenthal, K. S; Pfaller, M. H.: Microbiología Médica. (6ª Ed.) Elsevier, 2009.9. Romero Cabello Raul. Microbiología y Parasitología Humana, Edit. Panamericana, México D.F. 2000.10. Zinsser, Joklik. Microbiología, Edit. Panamericana, Buenos Aires Argentina.11. Bernard D. Davis. Tratado de Microbiología, Edit. Masson, Barcelona España, 1996.12. Steve K. Alexander, Atlas de Microbiología, Edit. Benjamín Cummings 2001.13. Spicer, W.J.: Microbiología clínica y enfermedades infecciosas. (2ª Ed.). Elsevier. 200914. Patrick R. Murray y Col Microbiología Medica 2ª. Edición Editorial Harcourt Brace España 1997.15. Manual de Bacteriología Medica IPN 199516. Steve K. Alexander Atlas de Microbiología Editorial Benjamín Cummings 2001 www.clinicarviz.com .17. Mc Fadin Pruebas bioquímicas para la identificación de bacterias de importancia clínica. Editorial Panamericana 199118. Kenneth L. Burdon, Microbiología, Edit. Publicaciones culturales Mexico 199819. Peleczar Reid, Microbiología, edit. Mc. Graw Hill Mexico 199320. Carpenter F.L. Microbiología, Edit. Interamericana México 199821. Murray P., Microbiología Médica. 4ta Edición. México Editorial Mc Graw Hill Interamericana; 2005.22. Jawetz E. Microbiología. 15ª Ed. Manual Moderno. México. Frazier, W. L. (2003).
Complementarias
<ol style="list-style-type: none">1. Kingsbury David T, Manual de Microbiología, Vol. 2, grupo Noriega editores, México 19972. Smith y Wood, Biología Molecular y Biotecnología, adison-Wesley, Edit. Iberoamericana. Mexico 1998.3. Burrows Microbiología Edit. Interamericana, México 19984. Wiliams W, Manual Bergey de Bacteriología 19995. Smith C. Microbiología, Edit. Hispanoamericana México 19986. Brock T.D. Biología de los Microorganismos, Edit. Omega, México 19987. Gersensen Hansen Microbiología de las fermentaciones edit. Acribia-Zaragoza México 19908. Austin P. Taxonomía Bacteriana Moderna Edit. Grupo Noriega. México 19959. P. García, Microbiología Clínica Aplicada Edit. Díaz Santos S.A. Qr46637 (USBI) México 199810. J.F. Wilkinson Vol. I Introducción a la Microbiología ediciones H. Blume, México 199911. C.H. Collins, Métodos Microbiológicos edit. Acribia, México 199712. Atlas B.M. Microbiología Fundamentos y Aplicaciones, Edit. CECSA; México 199113. Revista latinoamericana de Microbiología 2012



Universidad Veracruzana

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

14. Diario Oficial. Jueves 13 de enero de 2000. 1ª sección. Norma Oficial Mexicana NOM-166-SSA1-1997, para la organización y funcionamiento de los laboratorios clínicos.
15. Diario Oficial. Martes 7 de noviembre de 1995. 1ª sección. Norma Oficial Mexicana NOM-087-ECOL-1995, que establece los requisitos para la separación, envasado, almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos peligrosos biológico-infecciosos que se generan en establecimientos que prestan atención médica.
16. NOM-087-ECOL-SSA1-2002. Protección ambiental-Salud ambiental-Residuos peligrosos biológico-infecciosos. Clasificación y especificaciones de manejo.
17. Diario Oficial. Viernes 29 de octubre de 1999. 1ª sección. Mobiliario, equipo e instrumental de las áreas del Laboratorio Clínico.
18. NOM-007-SSA3-2011, Para la organización y funcionamiento de los laboratorios clínicos.