



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

Química Industrial

3.-Campus Programa educativo

Córdoba-Orizaba

4.-Dependencia/Entidad académica

Facultad de Ciencias Químicas

5.- Código

6.-Nombre de la experiencia educativa

7.- Área de formación

		Principal	Secundaria
QQIN 18024	Microbiología	Disciplinar	

8.-Valores de la experiencia educativa

Créditos	Teoría	Práctica	Total horas	Equivalencia (s)
8	4		60	

9.-Modalidad

10.-Oportunidades de evaluación

Curso Teórico	Todas
---------------	-------

11.-Requisitos

Pre-requisitos	Co-requisitos
Química Orgánica I	Bioquímica

12.-Características del proceso de enseñanza aprendizaje

Individual / Grupal	Máximo	Mínimo
Individual	30	15

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

14.-Proyecto integrador

Academia de Biociencias	
-------------------------	--

15.-Fecha

Elaboración	Modificación	Aprobación
11 de Enero del 2013		31 de Enero del 2013
	8 Agosto del 2016	3 de Octubre del 2016

16.-Nombre de los académicos que participaron

Dra. Marina Guevara Valencia, MAGE Ma. Lourdes Rivera Castañeda, MC Antonio Rodríguez Ruiz



Universidad Veracruzana

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

17.-Perfil del docente

Ingeniería o Licenciatura, preferentemente en área Químico-Biológica o afín a la experiencia educativa, preferentemente con estudios de posgrado y experiencia docente.

18.-Espacio

Institucional

19.-Relación disciplinaria

Interdisciplinar

20.-Descripción

La EE de MICROBIOLOGÍA se encuentra en el área disciplinar con un número de 4 horas de 4 (8 créditos), complementado con el Laboratorio de Microbiología con 4 h (4 créditos) puede ser compatible con la EE de microbiología que se imparten en el PE de QFB. El curso de microbiología es fundamental para el Químico Industrial por lo que esta materia se considera formativa, durante el curso se estudiarán a los microorganismos y cómo funcionan especialmente las bacterias, un grupo muy grande de células muy pequeñas que tienen importancia básica y práctica enorme. La ciencia de la microbiología gira en torno a dos temas: el primero la comprensión de la naturaleza y el funcionamiento del mundo microbiano y el segundo la aplicación de la comprensión del mundo bacteriano al beneficio de la humanidad. Como ciencia biológica aplicada la microbiología es la base de muchos avances importantes en medicina, veterinaria, agricultura y en la industria; desde las enfermedades infecciosas, la fertilidad de los suelos; los microorganismos afectan a la vida diaria de los humanos de muy diversas maneras, tanto beneficiosas como perjudiciales. Esta EE será de aprendizaje permanente, buscando evaluar y sistematizar la información, a través de técnicas de estudio individuales o en equipos colaborativos; estas actividades se realizarán en un ambiente de cooperación, tolerancia, respeto, disciplina y organización. La evaluación del curso se realizará de manera integral considerando, la realización de exámenes parciales sumativos, exposiciones, realización de problemarios, mapas conceptuales, análisis y discusión de la información.

21.-Justificación

Debido a la importancia que los microorganismos tienen en el medio ambiente, en la industria, en la biosfera, es necesario conocer cuáles son los métodos de reproducción y características fisiológicas que ellos presentan, a principios del siglo XXI la microbiología ha tenido un gran auge debido a los últimos descubrimientos de la microbiología celular molecular y del medio ambiente. La revolución en la genética como lo atestiguan el desarrollo de las técnicas de clonación molecular y la ingeniería genética está teniendo un impacto muy profundo en la enseñanza y la práctica de la microbiología. Los microorganismos son agentes excelentes en la investigación y el estudio de muchos problemas biológicos fundamentales. La investigación básica en áreas como ecología y la evolución de las especies avanza rápidamente gracias al conocimiento más completo de los procesos microbianos fundamentales. Los adelantos prácticos de la biotecnología industrial, el procesamiento de alimentos y la agricultura han tenido lugar gracias a la aplicación de los principios de microbiología. Por lo antes expuesto los egresados de la carrera de Químico Industrial están preparados, para incursionar en un campo laboral, en la industria en general y preferentemente en la alimenticia, en la ecología y en investigación.
--

22.-Unidad de competencia

El estudiante investiga con responsabilidad, compromiso y respeto intelectual para conocer algunos aspectos morfológicos, fisiológicos, metabólicos y genéticos de los microorganismos. Aprende a describir y clasificar a los microorganismos. Conoce la metodología de aislamiento, identificación, cuantificación y observación, microbiana, así como la cinética microbiana, capacita al estudiante para la ejecución, implementación, e interpretación de técnicas microbiológicas básicas proporcionando al alumno un panorama general de la forma como se efectúa un estudio sistemático de los microorganismos.



23.-Articulación de los ejes

En esta experiencia educativa los ejes que propone el modelo –teórico, heurístico y axiológico se articulan a través de la promoción y el desarrollo de los distintos saberes. En torno a las habilidades (para reconocer la los cambios que ocurren durante su metabolismo, el crecimiento y control de los microorganismos) se trabajaran los conceptos (para reconocer la estructura y funciones de las células microbianas) en un ambiente donde impera la apertura, la colaboración, creatividad, el compromiso y la responsabilidad social.

24.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
Fundamento, Estructura y funciones de las células microbiana Principios de la teoría celular Identificación, y caracterización de microorganismos Metabolismo microbiano Crecimiento y control microbiano Identificación y caracterización microbiológica, enzimas El agua y los alimentos como vehículos de enfermedades .	Reconocer la estructura y funciones celulares Analizar los principios de la teoría celular Distinguir las características que permiten la identificación de los microorganismos Diferenciar los factores que determinan el control y crecimiento microbiano Reconocer las características microbiológicas de las enzimas Determinar el origen de enfermedades relacionadas con alimentos y agua contaminados	Compromiso. Equidad Flexibilidad. Humanismo Honestidad Respeto Responsabilidad

25.-Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Búsqueda bibliográfica, síntesis e interpretación ➤ Elaboración de mapas conceptuales ➤ Resolución de problemarios ➤ Exposición individual y discusión grupal de la información ➤ Elaboración de un “maratón con conocimientos microbiológicos” 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Organización de grupos colaborativos ➤ Exposición con apoyo tecnológico ➤ Lectura comentada ➤ Exposición con mapas conceptuales ➤ Debates ➤ Organización de plenarias ➤ Retroalimentación



Universidad Veracruzana

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

26.-Apoyos educativos

Materiales didácticos	Recursos didácticos
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Libros ➤ Diapositivas de Power point ➤ Artículos ➤ Lecturas científicas recomendadas ➤ Revisión bibliográfica ➤ Búsqueda de información en la red 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Computadora ➤ Cañón ➤ Pintarrón ➤ Internet ➤ Rotafolios ➤ Visita al departamento de microbiología y microscopía del INECOL, en Xalapa, Ver.

27.-Evaluación del desempeño

Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ámbito(s) de aplicación	Porcentaje
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mapas conceptuales ➤ Ensayos ➤ Cuadros sinópticos ➤ Problemarios ➤ Trípticos 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Puntualidad en la entrega de los trabajos ➤ Coherencia y pertinencia en los trabajos ➤ Manuscrito con limpieza y claridad ➤ Bibliografía actualizada 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Biblioteca ➤ Centro de cómputo ➤ Aula ➤ Laboratorio 	25 %
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Trabajos finales 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Elaboración de trabajos en computadora Mínimo consulta de 10 referencias bibliográficas 		15%
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Exámenes escritos 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Exámenes parciales 		60%
TOTAL			100 %

28.-Acreditación

Para acreditar la experiencia se necesita haber acreditado el laboratorio y tener una calificación mínima de 6
--



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. Carroll C. K., Butel, J., Morse S., Mietzner T., 2016. <i>Medical Microbiology</i>. 27a Edición, Editorial McGraw Hill2. Engleberg C. N., DiRita V., Dermody T. 2013. <i>Mecanismos de las Enfermedades Microbianas</i>. 5a. Edición. Editorial : LWW3. Forbes. B. A., 2009. <i>Microbiología</i>. 12a edición. Editorial panamericana4. Harvey A., Champe P.C., Fisher B.D, 2008. <i>Microbiología</i>. 2a. Edición. Editorial LWW5. Madigan M., Martinko J., Bender K., Buckley D., Stahl D., 2015. <i>Brock. Biología De Los Microorganismos</i>. Ediorial Pearson educación S.A. Madrid, España6. Murray R. P., Rosenthal, Pfaller. 2013. <i>Microbiología Médica</i>. 7a. Edición.7. Picaso J.y Prieto J. 2016. <i>Compendio de Microbiología</i>. 2a Edición. Editorial: ELSEVIER8. Ryan J. K. y Ray C. G. 2011. <i>Sherris. Microbiología Médica</i>. 5a. edición. Editorial McGraw Hill9. Tortora J. G., Funke y Case. 2007. <i>Microbiologia</i>. 9a. Edición. Editorial Panamericana
Complementarias
<ol style="list-style-type: none">1. Future microbiology2. Journal of Bacteriology3. Journal of clinical Microbiology4. Journal of microbiological Methods5. Microbes and Infection6. Nature Reviews microbiology7. Microbiology and Molecular Biology reviews8. Mac Faddin. 2000. <i>Pruebas bioquímicas para la identificación de bacterias de importancia Clínica</i>. 3a Edición. Editorial Panamericana