



**UNIVERSIDAD VERACRUZANA
FACULTAD DE BIOLOGIA- XALAPA**

**EXPERIENCIA EDUCATIVA:
VIRUS Y BACTERIAS**

**MATERIAL: PROGRAMA
PLAN 2014**

PERIODO DE APLICACIÓN: AGOSTO 2015-ENERO 2016

Elaborado por:

Dra. Celia Cecilia Acosta Hernández

Dr. Mauricio Luna Rodríguez

Dra. Albertina Sol Cortés

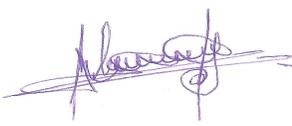
M.C. Lizbeth Estrada Vargas

**PERIODO DE ELABORACIÓN: AGOSTO 2014
PERIODO DE MODIFICACIÓN: DICIEMBRE- 2017**

UNIVERSIDAD VERACRUZANA
FACULTAD DE BIOLOGÍA-XALAPA
MINUTA DE REUNIÓN

MINUTA NÚMERO 10

DATOS GENERALES DE LA REUNIÓN		
FECHA: 14/12/2017	HORA INICIO: 10:00	SOLICITANTE DE REUNIÓN: Celia Cecilia Acosta Hernández
LUGAR: Cubículo Fac. Biología	HORA FINAL: 13:00	ENCARGADO DE LA MINUTA: Celia Cecilia Acosta Hernández
TIPO DE REUNIÓN (MARQUE CON UNA X)		
CUERPO ACADÉMICO ____ CUERPO COLEGIADO ____ ACADEMIA <u>X</u> COMISIÓN ____		
NOMBRE DEL (CUERPO ACADÉMICO, CUERPO COLEGIADO, ACADEMIA, COMISIÓN)		
VIRUS Y BACTERIAS		
OBJETIVO DE LA JUNTA		
Modificación y Aval del Programa de Virus y Bacterias, de acuerdo a los lineamientos señalados en la Guía para el diseño de proyectos curriculares, con el enfoque de competencias. UV.		
TEMAS A TRATAR		
Los apartados del programa señalados para modificación.		
ASPECTOS ADICIONALES		
COMENTARIOS		
ACUERDOS		
Se hicieron las modificaciones correspondientes y el programa se avaló por la Academia.		

PARTICIPANTES	
NOMBRE	FIRMA
Celia Cecilia Acosta Hernández	
Mauricio Luna Rodríguez	

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

Biológico Agropecuaria

2.-Programa educativo

Licenciatura en Biología

3.-Dependencia/Entidad académica

Facultad de Biología Xalapa

4.- Código	5.-Nombre de la Experiencia educativa	6.- Área de formación	
		Principal	Secundaria
OGMI 58001	VIRUS Y BACTERIAS	Disciplinaria Obligatoria	

7.-Valores de la experiencia educativa

Créditos	Teoría	Práctica	Total horas	Equivalencia (s)
9	3	3	15	Ninguna

8.-Modalidad	9.-Oportunidades de evaluación
Curso-laboratorio	Todas

10.-Requisitos

Pre-requisitos	Co-requisitos
Ninguno	Ninguno

11.-Características del proceso de enseñanza aprendizaje

Individual / Grupal	Máximo	Mínimo
Grupal	30	6

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

Academia de Biodiversidad	Licenciatura en Biología
---------------------------	--------------------------

14.-Fecha

Elaboración	Modificación	Aprobación
08/08/2014	07/08/2015	27/01/2016

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

15.-Nombre de los académicos que participaron en la elaboración y/o modificación

Dra. Celia Cecilia Acosta Hernández, Dr. Mauricio Luna Rodríguez

16.-Perfil del docente

Licenciado en Biología o Microbiología. Preferentemente con estudios de posgrado Maestría o Doctorado en el área de la Microbiología, Bacteriología o Virología. Con experiencia docente en el nivel superior, mínimo de un año y, experiencia profesional en el área de microbiología, mínimo de un año.

17.-Espacio

Institucional

18.-Relación disciplinaria

Interdisciplinario

19.-Descripción

VIRUS Y BACTERIAS es una EE del Área disciplinar obligatoria, con un valor de 9 créditos (6 para la parte teórica y 3 para laboratorio). El programa está estructurado y orientado para que los alumnos se involucren de manera sencilla y gradual en el conocimiento básico de la estructura, fisiología y función las bacterias y virus como parte de biodiversidad de diferentes ambientes (agua, suelos y alimentos), y el reconocimiento de la Microbiología como disciplina científica cuyos fundamentos teóricos-metodológicos han sido las bases para la generación de biotecnologías involucradas en la biorremediación, las ciencias médicas y agropecuarias, la industria alimentaria y farmacéutica, entre otras.

Los contenidos teóricos están organizados en seis temáticas donde se abordan la estructura y fisiología de las bacterias y virus, su clasificación, su nutrición y crecimiento. Se revisan aspectos básicos de la genética bacteriana y la relación con los ciclos víricos. Se analiza la importancia de las interacciones ecológicas de las bacterias. En el laboratorio, se plantea el aprendizaje de las técnicas tradicionales para el aislamiento, cultivo y mantenimiento de poblaciones de bacterias bajo condiciones axénicas, a partir de las cuales los alumnos podrán desarrollar un proyecto de investigación con el fin de comprender las interacciones que establecen las bacterias con el medio y otros organismos, así como su aplicación en procesos de biorremediación, producción agrícola, fitosanitarios e importancia para la salud humana.

Las actitudes que se promueven en el aula y en el laboratorio a través del trabajo en equipo, es la colaboración y participación en la comprensión de los saberes epistemológicos; la responsabilidad en el manejo, análisis, esterilización y desecho de diversas muestras con posibles patógenos y el proceder ético y confiable en las determinaciones que realice en las sesiones de laboratorio y reporte de resultados. El desempeño de la unidad de competencia se evidencia mediante dos exámenes parciales y uno final, participación en laboratorio, exposiciones de temas teóricos y el desarrollo de un trabajo de investigación.

20.-Justificación

La experiencia educativa de **Virus y Bacterias** tiene como objetivo que los estudiantes de la licenciatura en biología adquieran los conocimientos básicos sobre estos dos grupos en lo que se refiere a su forma, estructura fisiología, reproducción, metabolismo e identificación, así como una visión general de la Microbiología, que les permitan acceder a campos disciplinarios de mayor complejidad, relacionados con estos microorganismos, por ejemplo, la biotecnología y, las

ingenierías genética, ambiental, industrial y farmacéutica, entre otras. Esta experiencia se ubica en el área de conocimiento de la biodiversidad, la cual agrupa a las experiencias educativas que tienen como propósito dar a conocer la diversidad biológica, a partir de la revisión de su fisiología, morfología, ecología, taxonomía y relaciones filogenéticas.



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

21.-Unidad de competencia

El estudiante adquiere conocimientos teóricos y prácticos sobre la estructura, fisiología, metabolismo y taxonomía de las bacterias y de los virus.
 El estudiante comprenderá los mecanismos de reproducción sexual de las bacterias.
 El estudiante desarrolla habilidades que le permitirán identificar las bacterias del agua, suelo y aire, así como, reconocer las interacciones de éstas con otros organismos.

22.-Articulación de los ejes

Los estudiantes comprenden de manera individual y grupal la estructura, fisiología, metabolismo y taxonomía de las bacterias y de los virus y su interacción con otros organismos. De igual forma relacionan los conocimientos adquiridos, sobre los microorganismos, con otras disciplinas de la curricula de la licenciatura en Biología (*eje teórico*). Desarrollan habilidades de consulta bibliográfica, análisis y síntesis de los conocimientos teóricos y aplicados de la microbiología, y los integran al conocimiento adquirido en el laboratorio y en el desarrollo del proyecto de investigación (*eje heurístico*). Lo anterior en un ambiente de responsabilidad, ética y de trabajo en grupo, lo que propicia en los estudiantes el desarrollo de actitudes positivas, de cooperación, solidaridad y crítica fundamentada, de respeto consigo mismo, sus compañeros y con la naturaleza (*eje axiológico*)

23.-Saberes

Teóricos (conocer)	Heurísticos (hacer)	Axiológicos (actitudes)
1. CÉLULA PROCARIOTA Morfología y estructura bacteriana. Teoría endosimbótica	Selecciona y prepara los medios de cultivo para el aislamiento bacteriano.	Responsable Respetuoso Paciente y tolerante
2. METABOLISMO, NUTRICIÓN Y CRECIMIENTO Los microorganismos y los ciclos de los elementos: Carbono, Nitrógeno. Requerimientos nutricionales y factores ambientales que influyen en el crecimiento: Aerobios, anaerobios y Fermentadores, Patrones de crecimiento (curva de crecimiento).	Maneja diversas técnicas de siembra de muestras de origen ambiental, vegetal alimentario. Reconoce las estructuras básicas de la célula procariota y lograr diferenciarlas esquemáticas, morfológica y tintorialmente Diferencia las células procariotas de las eucariotas.	Comprometido Colaborativo y participativo Observador Analítico Indagador Propositivo e innovador Imaginativo y creativo

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

<p>4. GENÉTICA BACTERIANA Replicación, transcripción y traducción. Transferencia de material genético: Conjugación, transformación y transducción.</p> <p>5. VIRUS Y VIROIDES Características generales de los virus. Clasificación de los virus. Replicación vírica (Ciclo lítico y Lisogénico).</p> <p>6. INTERACCIONES ECOLÓGICAS DE LAS BACTERIAS. Bacterias fitopatógenas Antibiosis: Inhibición o lisis de patógenos por productos metabólicos. Bacterias patógenas presentes en agua y alimentos. Microbiología Ambiental: manejo de residuos orgánicos, tratamiento de aguas residuales y Rhizobacterias</p>	<p>Elabora mapas conceptuales. Consulta fuentes bibliográficas.</p> <p>Consulta normatividad relacionada con la calidad sanitaria de aguas y alimentos.</p> <p>Integra los saberes teóricos a la función que desempeñan las bacterias en los ciclos biogeoquímicos y el ambiente.</p> <p>Revisa artículos de forma crítica y analítica.</p> <p>Presenta estudios de caso y ponencias grupales.</p>	
--	--	--

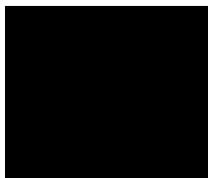
24.-Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
<ol style="list-style-type: none"> 1. Búsqueda de fuentes de información. 2. Consulta en fuentes de información. 3. Lectura, síntesis e interpretación exposición de contenidos. 4. Discusión de temas específicos 5. Mapas conceptuales. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Evaluación diagnóstica 2. Organización de grupos colaborativos. 3. Exposición con apoyo tecnológico variado. 4. Dirección de prácticas 5. Tareas para estudio independiente. 6. Discusión dirigida. 7. Lectura comentada 8. Asesoría de proyecto de investigación

25.-Apoyos educativos

Materiales didácticos	Recursos didácticos
-----------------------	---------------------

Libros, revistas, tesis, publicaciones científicas, Artículos de divulgación. Manual de prácticas Esquemas conceptuales Conferencias programadas con investigadores.	Pintarrón Plumones Cañón Lap top Biblioteca y Centros de investigación
--	--



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

26.-Evaluación del desempeño

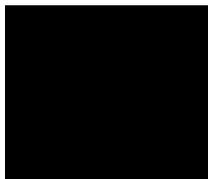
Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ámbito(s) de aplicación	Porcentaje
Dos exámenes parciales, escritos de opción múltiple y preguntas abiertas	Suficiencia	Aula	10
	Pertinencia	Aula	10
	Claridad		
Examen final escrito de opción múltiple y preguntas abiertas	Coherencia	Aula	10
	Oportunidad		
Exposición de lecturas	Organización	Biblioteca	20
	Eficiencia	Trabajo de grupo	
Realización de prácticas de laboratorio y reporte de las mismas	Viabilidad	Laboratorio	30
		Grupo de trabajo	
Realización de un proyecto y exposición del mismo		Grupo de trabajo	20
		Biblioteca	
		Aula	
		TOTAL	100

27.-Acreditación

Para aprobar el curso, el estudiante deberá acreditar las evidencias de desempeño con los valores mínimos que se señalan a continuación:

Evidencias	Valores mínimos
Exámenes parciales	6 (cada examen)
Examen final	6
Exposición de lecturas	10%
Prácticas de laboratorio	20%
Proyecto	10%

Nota: Para tener derecho a ser evaluado, el estudiante deberá cumplir con el 80% de asistencias a las sesiones de laboratorio y clase teórica.



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

28.-Fuentes de información

Básicas
<ol style="list-style-type: none">1. Atlas R.M. 1990. Microbiología. Fundamentos y aplicación Trad. DR. Jorge Taylor Z. C.E.C.S.A. México.2. Austin-Priest. 1992. Taxonomía bacteriana moderna. Grupo Noriega. Editores. México3. Atlas R.M. y Richard Bartha. 2002. Ecología microbiana y microbiología ambiental. Cuarta Edición. Editorial Addison Wesley.4. Madigan T.M., Martinko, M.J. y Parker, J. 2002."Biología de los microorganismos". 10ª edición. Ed. Pearson-Prentice-Hall, Madrid.5. Prescott <i>et al.</i> 2004. "Microbiología". McGraw-Hill Interamericana, Madrid. 5ª edición.6. Scragg A.2000. Biotecnología para ingenieros. Sistemas biológicos en procesos tecnológicos. Limusa7. Tchobanoglus G., Hilary Theisen y Samuel Vigil. 2000. Gestión Integral http://www.wsmicrobiology.com/bergeys-manual-of-systematic-bacteriology-volume-1-to-5/
Complementarias
<ol style="list-style-type: none">1. Alonzo-Salomón J, García-Roque O, Heredia-Navarrete R. 2003. Time of attendance and diarrhea incidence in infants who attended a day care center. Rev. Biomed 14:153-7.2. Barrios-San Martín, Silvio Acosta, Ayixon Sánchez, Antonio Toledo, Francisca González, Regla M. García. 2012. Estudio y selección de bacterias aerobias degradadoras de hidrocarburos del petróleo aisladas de costas de Cuba. Biotecnología Aplicada 29:73-79.3. Cariello Ma. E., Castañeda L., Riobo I., González J. 2007. Inoculante de microorganismos endógenos para acelerar el proceso compostaje de residuos sólidos urbanos. R.C. Suelo Nutr. Veg. 7 (3):26-37.4. Marín I., Sanz J.L., Amils R. 2005. Biotecnología y Medioambiente. Editorial Ephemera.5. Martínez-Romero E. 2001. Poblaciones de Rhizobia nativas de México. Acta Zoológica Mexicana (nueva serie) Instituto de Ecología A.C. Xalapa, México 1:29-386. Mossel, D.A.A., Moreno García, B. 2003. Microbiología de los alimentos. Zaragoza: Acribia.7. Stanier, R.Y. <i>et al.</i> 1992. Microbiología. Barcelona: Reverté. <p>A lo largo de la E.E. se recomiendan al alumno páginas web relacionadas con los temas abordados en el curso.</p>