



UAEM

Universidad Autónoma
del Estado de México

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia
Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia
Reestructuración, 2015



**Universidad Autónoma del Estado de México
Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia
Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia**



**Guía Pedagógica
Bacteriología Y Micología veterinaria**

MVZ. Salvador Lagunas Bernabé

M. en C. Ada Elia González Borja

Elaboró: M. en C. Luis Fernando Vega Castillo

Fecha: 25/12/2015

IAF. María Lourdes García Bello

QFB. Roberto Héctor Díaz Guadarrama

**Fecha de
aprobación**

H. Consejo académico
03/04/2017

H. Consejo de Gobierno
03/04/2017



UAEM

Universidad Autónoma
del Estado de México

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia
Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia
Reestructuración, 2015



**Universidad Autónoma del Estado de México
Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia
Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia**



ULTIMA REVISIÓN

Revisores:

M. en C. Ada Elia Díaz González Borja

**Fecha de
aprobación**

28/01/2025
H. Consejo Académico

28/01/2025
H. Consejo de Gobierno



UAEM

Universidad Autónoma
del Estado de México

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia
Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia
Reestructuración, 2015



Índice

	Pág.
I. Datos de identificación	4
II. Presentación de la guía pedagógica	5
III. Ubicación de la unidad de aprendizaje en el mapa curricular	6
IV. Objetivos de la formación profesional	6
V. Objetivos de la unidad de aprendizaje	7
VI. Contenidos de la unidad de aprendizaje, y su organización	7
VII. Acervo bibliográfico	30
VIII. Mapa curricular	33



I. Datos de identificación

Espacio educativo donde se imparte

**Facultad de Medicina Veterinaria y
Zootecnia**

Licenciatura

Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia

Unidad de aprendizaje

**Bacteriología y Micología
Veterinaria**

Clave

L43785

Carga académica

4

2

6

10

Horas teóricas

Horas prácticas

Total de horas

Créditos

Período escolar en que se ubica

1

2

3

4

5

6

7

8

9

Seriación

Microbiología

Ninguna

UA Antecedente

UA Consecuente

Tipo de Unidad de Aprendizaje

Curso

☒

Curso taller

☐

Seminario

☐

Taller

☐

Laboratorio

☐

Práctica profesional

☐

Otro tipo (especificar)

Modalidad educativa

Escolarizada. Sistema rígido

☐

No escolarizada. Sistema virtual

☐

Escolarizada. Sistema flexible

☒

No escolarizada. Sistema a distancia

☐

No escolarizada. Sistema abierto

☐

Mixta (especificar)

Formación común

N/A

☐

☐

☐

☐

☐

Formación equivalente

Unidad de Aprendizaje

N/A



II. Presentación de la guía pedagógica

Con base al Artículo 87 del Reglamento de Estudios Profesionales (2007) la guía pedagógica de Bacteriología y Micología Veterinaria es un documento que complementa al programa de estudios y que no tiene carácter normativo. Proporcionará recomendaciones para la conducción del proceso de enseñanza aprendizaje. Su carácter indicativo otorgará autonomía al personal académico para la selección y empleo de los métodos, estrategias y recursos educativos que considere más apropiados para el logro de los objetivos.

El diseño de esta guía pedagógica responde al modelo educativo de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, en el sentido de ofrecer un modelo de enseñanza centrado en el aprendizaje y en el desarrollo de habilidades, actitudes y valores que brinde a los estudiantes la posibilidad de desarrollar sus capacidades de aplicación y análisis de los conocimientos establecidos en los contenidos temáticos, en las actividades diarias del Médico Veterinario Zootecnista.

El enfoque y los principios pedagógicos que guían el proceso de enseñanza aprendizaje de esta Unidad de Aprendizaje, tienen como referente la corriente constructivista del aprendizaje y la enseñanza, según la cual el aprendizaje es una proceso constructivo interno que realiza la persona que aprende a partir de sus actividad interna y externa propia de la licenciatura, y por intermediación de un facilitador que propicia diversas situaciones de aprendizaje para facilitar la construcción de aprendizajes significativos contextualizando el conocimiento.

Por tanto la selección de métodos, estrategias y recursos de enseñanza aprendizaje está enfocada a cumplir los siguientes principios:

- El uso de estrategias motivacionales para influir positivamente en la disposición de aprendizaje de los estudiantes.
- La activación de los conocimientos previos de los estudiantes a fin de vincular lo que ya sabe con lo nuevo que va a aprender.
- Diseñar diversas situaciones y condiciones que posibiliten diferentes tipos de aprendizaje (por recepción, por descubrimiento, por repetición y significativo).
- Proponer diversas actividades de aprendizaje que brinden al estudiante diferentes oportunidades de aprendizaje y representación del contenido.
- Promover el uso de estrategias de aprendizaje que le posibiliten al estudiante adquirir, elaborar, organizar, recuperar y transferir la información aprendida.
- Facilitar la búsqueda de significados y la interpretación mediada de los contenidos de aprendizaje mediante la organización de actividades colaborativas.
- Favorecer la contextualización de los contenidos de aprendizaje mediante la realización de actividades investigativas y creativas.

La contribución de este documento es el proporcionar las herramientas tanto al docente como al alumno en el proceso enseñanza aprendizaje de esta Unidad, apoyándose del salón de clases, pizarrón, bibliotecas y uso de tecnologías de la información (TIC's), así



como equipos, materiales, reactivos y laboratorios de prácticas, para complementar las actividades de aprendizaje que permitan adquirir conocimientos, habilidades y destrezas durante el curso y contribuir a los objetivos de la Unidad de Aprendizaje, Área curricular y Perfil de egreso de la Licenciatura.

III. Ubicación de la unidad de aprendizaje en el mapa curricular

Núcleo de formación:	Sustantivo
Área Curricular:	Medicina y Salud Animal
Carácter de la UA:	Obligatoria

IV. Objetivos de la formación profesional.

Objetivos del programa educativo:

- Establecer el diagnóstico, tratamiento clínico-quirúrgico y prevención de enfermedades en forma sistémica en poblaciones animales y en unidades de producción en armonía con el ambiente.
- Diseñar, gestionar y evaluar programas de prevención, control, erradicación y vigilancia de enfermedades zoonóticas y de las transmitidas por alimentos (ETAs) que afectan a poblaciones animales y humanas.
- Crear y aplicar sistemas de alimentación eficientes, sostenibles e inocuos para los animales, que garanticen la eficiencia y el aprovechamiento de los recursos disponibles.
- Formular y aplicar programas y estrategias de manejo para el incremento de la eficiencia reproductiva de los animales.
- Diseñar y aplicar métodos de selección para el mejoramiento genético de los animales.
- Analizar y aplicar la normatividad oficial vigente en la producción pecuaria y aprovechamiento de animales de vida silvestre, para contribuir a la preservación y conservación del ambiente.
- Participar en la formulación y aplicación de leyes y normas que promuevan y garanticen el bienestar de los animales de compañía, productivos y de fauna silvestre cautiva.
- Promover proyectos productivos y de servicios veterinarios como fuente de autoempleo profesional.
- Integrar y dirigir grupos multi e interdisciplinarios en el establecimiento y administración de las empresas e instituciones del sector agropecuario.
- Diseñar proyectos de investigación y resolución de problemáticas pecuarias.



Objetivos del núcleo de formación:

Desarrollará en el alumno en el alumno el dominio teórico, metodológico y axiológico del campo de conocimiento donde se inserta la profesión.

Comprenderá unidades de aprendizaje sobre los conocimientos, habilidades y actitudes necesarias para dominar los procesos, métodos y técnicas de trabajo; los principios disciplinares y metodológicos subyacentes; y la elaboración o preparación del trabajo que permita la presentación de la evaluación profesional.

Objetivos del área curricular o disciplinaria:

Integrar y aplicar los conocimientos, habilidades y destrezas, adquiridas a través de las disciplinas médicas, clínicas y terapéuticas de la medicina veterinaria, para resolver de manera apropiada los problemas de salud que afectan la condición fisiológica y el bienestar animal.

V. Objetivos de la unidad de aprendizaje.

Analizar la estructura fisicoquímica de las bacterias y hongos, comprender los procesos de patogénesis, patogenia microbiana y virulencia, para realizar estrategias de diagnóstico, prevención, control y vigilancia de las enfermedades bacterianas y micóticas en los animales domésticos.

VI. Contenidos de la unidad de aprendizaje, y su organización.

Unidad 1. Generalidades de Bacteriología y Micología.
Objetivo: Constatar la morfología, sus principios metabólicos, genéticos y taxonómicos de las bacterias y hongos; mediante la aplicación de técnicas de aislamiento para la identificación de los microorganismos.
Contenidos: 1.1 Bacteriología. 1.1.1 Características estructurales. 1.1.1.1 Formas y estructuras. 1.1.1.2 Agrupaciones. 1.1.2 Nutrición y crecimiento bacteriano. 1.1.2.1 Metabolismo. 1.1.2.2 Factores nutricionales. 1.1.2.3 Factores ambientales. 1.1.3 Genética bacteriana. 1.1.3.1 Clasificación. 1.1.3.2 Transferencia genética. 1.1.4 Colonización bacteriana, invasión tisular y enfermedad. 1.2 Micología. 1.2.1 Características morfológicas y estructurales. 1.2.1.1.1 Hongos unicelulares. 1.2.1.1.2 Hongos pluricelulares. 1.2.2 Características reproductivas.



- 1.2 2.1 Asexuales.
- 1.2.2.2 Sexuales.
- 1.2.3 Nutrición y crecimiento micótico.
- 1.2.3.1 Metabolismo.
- 1.2.3.2 Factores nutricionales.
- 1.2.3.3 Factores ambientales.
- 1.2.4 Colonización micótica.
- 1.3 Práctica de laboratorio: Toma de muestras en Explotaciones, Zoológicos, Hospitales y CIESA para el proceso de aislamiento e Identificación de bacterias y hongos.
- 1.4 Práctica de Laboratorio: Identificación morfológica y agrupación de bacterias y hongos.
- 1.5 Práctica de Laboratorio: Influencia de factores nutricionales y ambientales sobre el crecimiento de bacterias y hongos.

Métodos, estrategias y recursos educativos

Métodos de enseñanza:

- **Método simbólico o verbalístico:** Cuando los trabajos en clase se desarrollan a través de la palabra oral o escrita.
- **Método intuitivo:** Útil para acercar al alumno a la realidad inmediata mediante prácticas experimentales.
- **Método inductivo:** El asunto estudiado se presenta por medio de casos particulares, para descubrir el principio general que lo rige.
- **Método Analítico:** Cuando el tratamiento del tema de objeto de estudio se basa en el análisis, en la descomposición de las partes.
- **Método deductivo:** Cuando el asunto estudiado se desarrolla de lo general a lo particular.
- **Método lógico:** Cuando los datos o hechos se presentan en un orden de antecedente consecuente, de lo simple a lo complejo, etc.
- **Método activo:** La actividad en el aula se centra en el alumno con el apoyo del docente.
- **Método globalizado:** Los temas de diferentes asignaturas se tratan alrededor de un tema integrador o centro de interés. Lo importante no es en sí el contenido de las asignaturas sino su aplicación a la situación.
- **Método Sintético:** Cuando el tratamiento del tema objeto de estudio se basa en la síntesis para la integración de las partes.
- **Método individualizado:** Permite que cada alumno estudie de acuerdo a su ritmo de estudio y trabajo.
- **Método colectivo:** Es el más utilizado, la actividad del docente se desarrolla para un grupo numeroso de alumnos.
- **Técnica expositiva**
- **Discusión en grupos**
- **Experiencia estructurada**

Estrategias de enseñanza aprendizaje:

- Cuestionario
- Lluvia de ideas
- Mapa conceptual
- Resumen



- Práctica de laboratorio
- Reporte de laboratorio

Recursos educativos:

- Pizarrón y pintarrones
- Literatura Básica y Especializada
- Computadora y procesadores de texto e imágenes
- Biblioteca Digital (sitios Web)
- Proyector
- Material diverso de papelería
- Material y reactivos de laboratorio
- Bata y equipo de protección personal

Actividades de enseñanza y de aprendizaje

Inicio	Desarrollo	Cierre
Encuadre: Exponer la secuencia temática, forma de evaluación, obligaciones y responsabilidades del docente y estudiante. A1. Analizar el programa de estudios para resolver dudas, sugerencias y propuestas de trabajo. Evaluación diagnóstica: Aplicar un cuestionario de términos adquiridos en la UA de Microbiología, con referencia a Bacteriología y Micología. A2. Contestar el cuestionario entregado por el docente durante la sesión y se analizará durante la unidad temática. Lluvia de ideas: Interactuar con los estudiantes con la finalidad de englobar las generalidades de las bacterias y hongos en un mapa conceptual. A3. Elaborar un mapa conceptual de las generalidades de Bacteriología y Micología.	1.1, 1.1.1-1.1.4 Técnica expositiva: Exponer el contenido temático de las generalidades de la bacteriología, posteriormente se realicen mapas conceptuales. A4. Desarrollar un mapa conceptual con base a los contenidos del tema de bacteriología. Mapa cognitivo: Centrarlos conceptos aplicables en la bacteriología, que sirva de base para la realización de un resumen. A5. Realizar un resumen con base a los establecido por el docente y teniendo como referencia lo expuesto en el mapa cognitivo. 1.2, 1.2.1-1.2.4 Experiencia estructurada: Exponer imágenes centradas en las generalidades de la micología, para analizar la información buscada. A6. Buscar información	1.3-1.5 Prácticas de laboratorio: Establecer las normas de bioseguridad, metodología y forma de elaborar el informe de prácticas. A8. Desarrollar las prácticas de laboratorio, donde demostrará la adquisición habilidades, conocimientos y destrezas, así como la entrega de un informe de prácticas. Discusión en grupos: Analizar cada uno de los contenidos de la unidad temática, como parte de la resolución de un cuadro comparativo. Cuadro comparativo: Establecer un análisis de los contenidos teóricos-prácticos de la unidad Temática. A9. Demostrar los conocimientos adquiridos mediante la resolución del cuadro comparativo.



	relacionada con las imágenes del contenido temático de micología. Lluvia de ideas: Analizar en grupos de trabajo la información, mediante preguntas abiertas para medir y evaluar el nivel de conocimientos para la elaboración de un resumen A7. Realizar un resumen con base a lo establecido por el docente y teniendo como referencia la experiencia estructurada y lluvia de ideas.	
(1:45 Hrs.)	(1:30 Hrs.)	(6:45 Hrs.)
Escenarios y recursos para el aprendizaje (uso del alumno)		
Escenarios		Recursos
Salón de clases		Pizarrón y pintarrones, Literatura Básica y Especializada, Computadora y procesadores de texto e imágenes, Biblioteca Digital (sitios Web), Proyector, Material diverso de papelería
Laboratorio de Prácticas		Material y reactivos de laboratorio, Bata y equipo de protección personal

Unidad 2. Bacterias y hongos que afectan el sistema tegumentario, ojos, conjuntiva y glándula mamaria.

Objetivo: Distinguir los mecanismos de patogénesis, patogenia y virulencia de las bacterias y hongos que afectan el sistema tegumentario, ojos, conjuntiva y glándula mamaria, mediante investigación documental y prácticas de laboratorio que permitan establecer estrategias de prevención, diagnóstico, control y tratamiento de las enfermedades que causa en los animales.

Contenidos:

- 2.1 Bacterias y hongos que afectan sistema tegumentario.
 - 2.1.1 *Fusobacterium necrophorum*
 - 2.1.2 *Dichelobacter nodosus*
 - 2.1.3 *Actinobacillus lignieresii*
 - 2.1.4 *Pseudomona spp*
 - 2.1.5 *Staphylococcus aureus*, *S. epidermidis*, *S. hyicus*.
 - 2.1.6 *Streptococcus pyogenes*, *St. canis*.
 - 2.1.7 *Erysipelotrix rhusiopathiae*
 - 2.1.8 *Bacillus anthracis*



- 2.1.9 *Clostridium chauvoei*, *Cl. perfringens*, *Cl. septicum*, *Cl. novyi* tipo A, *Cl. sordelli*
- 2.1.10 *Actinomyces bovis*
- 2.1.11 *Trueperella pyogenes*
- 2.1.12 *Nocardia asteroides*
- 2.1.13 *Aeromonas* spp
- 2.1.14 *Flexibacter* spp
- 2.1.15 *Malassezia pachydermatis*
- 2.1.16 *Microsporum* spp
- 2.1.17 *Trichophyton* spp
- 2.1.18 *Epidermophyton* spp
- 2.1.19 *Saprolegnia* spp
- 2.2 Bacterias que afectan los ojos y conjuntiva.
 - 2.2.1 *Moraxella bovis*
- 2.3 Bacterias y hongos que afectan la glándula mamaria.
 - 2.3.1 *Trueperella pyogenes*
 - 2.3.2 *Corynebacterium bovis*
 - 2.3.3 *Pseudomona aeruginosa*
 - 2.3.4 *Pasteurella multocida*
 - 2.3.5 *Mannhemia haemolytica*
 - 2.3.6 *Escherichia coli*
 - 2.3.7 *Enterobacter aerogenes*, *Enterobacter cloacae*
 - 2.3.8 *Klebsiella pneumoniae*
 - 2.3.9 *Serratia marcescens*
 - 2.3.10 *Aeromonas hydrophila*
 - 2.3.11 *Streptococcus uberis*, *St. agalactiae*, *St. dysgalactiae*
 - 2.3.12 *Staphylococcus aureus*, *S. epidermidis* y otros *Staphylococcus coagulasa* negativos
 - 2.3.13 *Mycobacterium bovis*
 - 2.3.14 *Candida albicans*
- 2.4 Práctica de laboratorio: Aislamiento, identificación y prueba de susceptibilidad antimicrobiana de bacterias que afectan tegumento, ojos, conjuntiva o glándula mamaria.
- 2.5 Práctica de laboratorio: Aislamiento e identificación de hongos que afectan tegumento y glándula mamaria

Métodos, estrategias y recursos educativos

Métodos de enseñanza:

- **Método simbólico o verbalístico:** Cuando los trabajos en clase se desarrollan a través de la palabra oral o escrita.
- **Método intuitivo:** Útil para acercar al alumno a la realidad inmediata mediante prácticas experimentales.
- **Método inductivo:** El asunto estudiado se presenta por medio de casos particulares, para descubrir el principio general que lo rige.
- **Método Analítico:** Cuando el tratamiento del tema de objeto de estudio se basa en el análisis, en la descomposición de las partes.
- **Método deductivo:** Cuando el asunto estudiado se desarrolla de lo general a lo particular.
- **Método lógico:** Cuando los datos o hechos se presentan en un orden de



antecedente consecuente, de lo simple a lo complejo, etc.

- **Método activo:** La actividad en el aula se centra en el alumno con el apoyo del docente.
- **Método globalizado:** Los temas de diferentes asignaturas se tratan alrededor de un tema integrador o centro de interés. Lo importante no es en sí el contenido de las asignaturas sino su aplicación a la situación.
- **Método Sintético:** Cuando el tratamiento del tema objeto de estudio se basa en la síntesis para la integración de las partes.
- **Método individualizado:** Permite que cada alumno estudie de acuerdo a su ritmo de estudio y trabajo.
- **Método colectivo:** Es el más utilizado, la actividad del docente se desarrolla para un grupo numeroso de alumnos.
- **Preguntas guía**
- **Técnica expositiva**
- **Discusión en grupos**

Estrategias de enseñanza aprendizaje:

- Resumen
- Mapa mental
- Mapa semántico
- Mapa cognitivo de cajas
- Practica de laboratorio
- Reporte de práctica
- Lluvia de ideas

Recursos educativos:

- Pizarrón y pintarrones
- Literatura Básica y Especializada
- Computadora y procesadores de texto e imágenes
- Biblioteca Digital (sitios Web)
- Proyector
- Material diverso de papelería
- Material y reactivos de laboratorio
- Bata y equipo de protección personal

Actividades de enseñanza y de aprendizaje

Inicio	Desarrollo	Cierre
Encuadre: Exponer la secuencia temática, forma de evaluación, obligaciones y responsabilidades del docente y estudiante. A1. Analizar el programa de estudios para resolver dudas, sugerencias y propuestas de trabajo. Preguntas Guía: Secuenciar el contenido de	2.1, 2.1.1-2.1.15 Técnica expositiva: Exponer un ejemplo de una bacteria que afecta el sistema tegumentario, como base en el desarrollo de un trabajo escrito. A3. Realizar un resumen con base a lo establecido en el contenido y objetivo de esta unidad temática, teniendo como referencia lo	2.4-2.5 Prácticas de laboratorio: Establecer las normas de bioseguridad, metodología y forma de elaborar el informe de prácticas. A9. Desarrollar las prácticas de laboratorio, donde demostrará la adquisición habilidades, conocimientos y destrezas, así como la entrega de un



esta unidad temática, para elaborar un cuestionario. A2. Resolver las preguntas guía de cuestionario con base al contenido temático.	expuesto en la técnica expositiva. Mapa mental: Analizar las bacterias que afectan el sistema tegumentario, sobre sus mecanismos de patogénesis, patogenia y virulencia, estrategias de prevención, diagnóstico, control y tratamiento. A4. Realizar la clasificación de información de cada bacteria mediante un Mapa cognitivo de categorías por equipo de trabajo. 2.1.16-2.1.19 Técnica expositiva: Exponer con base al contenido temático los hongos que afecta el sistema tegumentario, para desarrollar matrices de clasificación. Mapa semántico: Analizar de los hongos sus mecanismos de patogénesis, patogenia y virulencia, estrategias de prevención, diagnóstico, control y tratamiento. A5. Realizar una matriz de clasificación de cada uno de los hongos que afectan el sistema tegumentario, con base a la técnica expositiva y mapa semántico. 2.2, 2.2.1-2.2.2 Discusión en grupo: Distinguir los mecanismos de patogénesis, patogenia y virulencia, estrategias de prevención, control y tratamiento de las bacterias	informe de prácticas. Discusión de grupos: Organizar los equipos, los cuales libremente expresaran lo que aprendieron en la unidad temática. Lluvia de ideas: Establecer una serie de cuestionamientos sobre los contenidos temáticos de esta unidad. A10. Realizar un cuestionario con base a los contenidos temáticos establecidos en esta unidad temática.
---	---	--



	que afectan los ojos y conjuntiva. Mapa cognitivo de cajas: Sintetizar e inferir de forma esquemática la información referente de las bacterias que afectan a ojos y conjuntiva. A6. Realizar un resumen de las bacterias que afectan los ojos y conjuntiva con base a lo desarrollado en la discusión de grupo y mapa cognitivo de cajas. 2.3, 2.3.1-2.3.14 Técnica expositiva: Exponer con base al contenido temático ejemplos de bacterias y hongos que afectan la glándula mamaria, para desarrollar un resumen de este contenido. A7. Realizar un resumen con base a los establecido por el docente y teniendo como referencia lo expuesto en la técnica expositiva. Mapa mental: Reconocer los mecanismos de patogénesis, patogenia y virulencia, estrategias de prevención, control y tratamiento de las bacterias y hongos que afectan la glándula mamaria. A8. Esquematizar mediante mapas cognitivos, los mecanismos de patogénesis, patogenia y virulencia, estrategias de prevención, control y tratamiento de cada una de	
--	---	--



	las bacterias y hongos que afectan la glándula mamaria, por equipo.	
(2 Hrs.)	(11 Hrs.)	(7 Hrs.)
Escenarios y recursos para el aprendizaje (uso del alumno)		
Escenarios		Recursos
Salón de clases		Pizarrón y pintarrones, Literatura Básica y Especializada, Computadora y procesadores de texto e imágenes, Biblioteca Digital (sitios Web), Proyector, Material diverso de papelería
Laboratorio de Prácticas		Material y reactivos de laboratorio, Bata y equipo de protección personal

Unidad 3. Bacterias y hongos que afectan el sistema digestivo.

Objetivo: Diferenciar los mecanismos de patogénesis, patogenia y virulencia de las bacterias y hongos que afectan el sistema digestivo, mediante investigación documental y prácticas de laboratorio que permitan establecer estrategias de prevención, diagnóstico, control y tratamiento de las enfermedades que causa en los animales.

Contenidos:

- 3.1 *Fusobacterium necrophorum*
- 3.2 *Helicobacter pylori*
- 3.3 *Escherichia coli*
- 3.4 *Enterococcus faecalis*
- 3.5 *Salmonella* spp
- 3.6 *Brachyspira hyodysenteriae*
- 3.7 *Shigella dysenteriae*
- 3.8 *Yersinia enterocolitica*
- 3.9 *Vibrio cholerae*
- 3.10 *Pleisiomona shigelloides*
- 3.11 *Campylobacter jejuni*, *Campylobacter coli*
- 3.12 *Aeromonas* spp
- 3.13 *Clostridium novyi* tipo B, *Cl. difficile*, *Cl. spiriforme*
- 3.14 *Mycobacterium avium* subsp *paratuberculosis*
- 3.15 *Aspergillus* spp
- 3.16 *Fusarium* spp
- 3.17 Práctica de laboratorio: Aislamiento, identificación y prueba de susceptibilidad antimicrobiana de bacterias que afectan el sistema digestivo.
- 3.18 Práctica de laboratorio: Aislamiento e identificación de hongos que afectan el sistema digestivo.

Métodos, estrategias y recursos educativos

Métodos de enseñanza:

- **Método simbólico o verbalístico:** Cuando los trabajos en clase se desarrollan a través de la palabra oral o escrita.
- **Método intuitivo:** Útil para acercar al alumno a la realidad inmediata mediante



prácticas experimentales.

- **Método inductivo:** El asunto estudiado se presenta por medio de casos particulares, para descubrir el principio general que lo rige.
- **Método Analítico:** Cuando el tratamiento del tema de objeto de estudio se basa en el análisis, en la descomposición de las partes.
- **Método deductivo:** Cuando el asunto estudiado se desarrolla de lo general a lo particular.
- **Método lógico:** Cuando los datos o hechos se presentan en un orden de antecedente consecuente, de lo simple a lo complejo, etc.
- **Método activo:** La actividad en el aula se centra en el alumno con el apoyo del docente.
- **Método globalizado:** Los temas de diferentes asignaturas se tratan alrededor de un tema integrador o centro de interés. Lo importante no es en sí el contenido de las asignaturas sino su aplicación a la situación.
- **Método Sintético:** Cuando el tratamiento del tema objeto de estudio se basa en la síntesis para la integración de las partes.
- **Método individualizado:** Permite que cada alumno estudie de acuerdo a su ritmo de estudio y trabajo.
- **Método colectivo:** Es el más utilizado, la actividad del docente se desarrolla para un grupo numeroso de alumnos.
- **Experiencia estructurada**
- **Debate**
- **Discusión en grupos**

Estrategias de enseñanza aprendizaje:

- Mapa cognitivo
- Cuadro comparativo
- Prácticas de laboratorio
- Reporte de laboratorio
- Lluvia de ideas
- Cuestionario

Recursos educativos:

- Pizarrón y pintarrones
- Literatura Básica y Especializada
- Computadora y procesadores de texto e imágenes
- Biblioteca Digital (sitios Web)
- Proyector
- Material diverso de papelería
- Material y reactivos de laboratorio
- Bata y equipo de protección personal

Actividades de enseñanza y de aprendizaje

Inicio	Desarrollo	Cierre
Encuadre: Exponer la secuencia temática, forma de evaluación, obligaciones y responsabilidades del docente y estudiante.	3.1-3.14 Experiencia estructurada: Analizar mediante casos los mecanismos de patogénesis patogenicidad y	3.17-2.18 Prácticas de laboratorio: Establecer las normas de bioseguridad, metodología y forma de elaborar el



A1. Analizar el programa de estudios para resolver dudas, sugerencias y propuestas de trabajo. Mapa cognitivo: Esquematizar las generalidades de las bacterias y hongos que afectan el sistema digestivo. A2. Realizar una investigación previa sobre las generalidades de las bacterias y hongos que afecta el sistema digestivo	virulencia de las bacterias que afectan el sistema digestivo, para elaborar por bacteria un mapa mental. A3. Elaborar un mapa mental por cada bacteria, resaltando los mecanismos de patogénesis, patogenia y virulencia. Mapa cognitivo: Esquematizar los mecanismos de patogénesis, patogenia y virulencia, estrategias de prevención, control y tratamiento de las bacterias que afectan el sistema digestivo. A4. Complementar el mapa mental previamente realizado con las estrategias de prevención, control y tratamiento de cada bacteria que afecta el sistema digestivo. 3.15-3.16 Debate: Integrar grupos de trabajo para analizar los hongos que afectan el sistema digestivo. A5. Investigar previamente los hongos que afectan el sistema digestivo. Cuadro comparativo: Categorizar los mecanismos de patogénesis, patogenia, virulencia de los hongos que afectan el sistema digestivo. A6. Complementar el cuadro comparativo con las estrategias de prevención, control y tratamiento de los	informe de prácticas. A7. Desarrollar las prácticas de laboratorio, donde demostrará la adquisición habilidades, conocimientos y destrezas, así como la entrega de un informe de prácticas. Discusión de grupo: Organizar los equipos, los cuales libremente expresaran lo que aprendieron en la unidad temática. Lluvia de ideas: Establecer una serie de cuestionamientos sobre los contenidos temáticos de esta unidad. A8. Realizar un cuestionario con base a los contenidos temáticos establecidos en esta unidad.
---	---	---



	hongos que afectan el sistema digestivo.	
(1:30 Hrs.)	(5:30 Hrs.)	(7 Hrs.)
Escenarios y recursos para el aprendizaje (uso del alumno)		
Escenarios		Recursos
Salón de clases		Pizarrón y pintarrones, Literatura Básica y Especializada, Computadora y procesadores de texto e imágenes, Biblioteca Digital (sitios Web), Proyector, Material diverso de papelería
Laboratorio de Prácticas		Material y reactivos de laboratorio, Bata y equipo de protección personal

Unidad 4. Bacterias y hongos que afectan el sistema respiratorio y cardiaco.

Objetivo: Destacar los mecanismos de patogénesis, patogenia y virulencia de las bacterias y hongos que afectan el sistema respiratorio y cardiaco, mediante investigación documental y prácticas de laboratorio que permitan establecer estrategias de prevención, diagnóstico, control y tratamiento de las enfermedades que causa en los animales.

Contenidos:

4.1 Sistema respiratorio

- 4.1.1 *Pasteurella* spp
- 4.1.2 *Mannheimia haemolytica*
- 4.1.3 *Gallibacterium anatis*
- 4.1.4 *Riemerella anatipestifer*
- 4.1.5 *Haemophilus* spp
- 4.1.6 *Avibacterium paragallinarum*
- 4.1.7 *Actinobacillus* spp
- 4.1.8 *Bordetella* spp
- 4.1.9 *Klebsiella pneumoniae*, *K. ozaenae*
- 4.1.10 *Yersinia pestis*, *Y. pseudotuberculosis*
- 4.1.11 *Pseudomonas aeruginosa*
- 4.1.12 *Ornithobacterium rhinotracheale*
- 4.1.13 *Rhodococcus equi*
- 4.1.14 *Streptococcus suis*
- 4.1.15 *Bacillus anthracis*
- 4.1.16 *Clostridium* spp
- 4.1.17 *Mycobacterium* spp
- 4.1.18 *Mycoplasma* spp
- 4.1.19 *Coxiella burnetii*
- 4.1.20 *Cryptococcus neoformans*
- 4.1.21 *Coccidioides immitis*
- 4.1.22 *Aspergillus* spp
- 4.1.23 *Histoplasma capsulatum*

4.2 Sistema cardiaco

4.2.1. Corazón



- 4.2.1.1. *Listeria monocytogenes*
- 4.2.1.2. *Clostridium chaouvei*
- 4.2.1.3. *Streptococcus* spp
- 4.2.1.4. *Trueperella pyogenes*
- 4.2.1.5. *Erysipelotrix rhusiopathiae*
- 4.2.1.6. *Staphylococcus* spp
- 4.2.1.7. *Mycobacterium* spp
- 4.2.2. Venas
 - 4.2.2.1. *Salmonella* spp
 - 4.2.2.2. *Histophilus somni*
 - 4.2.2.3. *Actinobacillus pleuroneumoniae*
 - 4.2.2.4. *Haemophilus* spp
 - 4.2.2.5. *Clostridium* spp
 - 4.2.2.6. *Escherichia coli*
 - 4.2.2.7. *Streptococcus* spp
- 4.2.3. Vasos linfáticos
 - 4.2.3.1 *Corynebacterium pseudotuberculosis*
- 4.3 Práctica de laboratorio: Aislamiento, identificación y prueba de susceptibilidad antimicrobiana de bacterias que afectan el sistema respiratorio o cardíaco.
- 4.4 Práctica de laboratorio: Aislamiento e identificación de hongos que afectan el sistema respiratorio o cardíaco.

Métodos, estrategias y recursos educativos

Métodos de enseñanza:

- **Método simbólico o verbalístico:** Cuando los trabajos en clase se desarrollan a través de la palabra oral o escrita.
- **Método intuitivo:** Útil para acercar al alumno a la realidad inmediata mediante prácticas experimentales.
- **Método inductivo:** El asunto estudiado se presenta por medio de casos particulares, para descubrir el principio general que lo rige.
- **Método Analítico:** Cuando el tratamiento del tema de objeto de estudio se basa en el análisis, en la descomposición de las partes.
- **Método deductivo:** Cuando el asunto estudiado se desarrolla de lo general a lo particular.
- **Método lógico:** Cuando los datos o hechos se presentan en un orden de antecedente consecuente, de lo simple a lo complejo, etc.
- **Método activo:** La actividad en el aula se centra en el alumno con el apoyo del docente.
- **Método globalizado:** Los temas de diferentes asignaturas se tratan alrededor de un tema integrador o centro de interés. Lo importante no es en sí el contenido de las asignaturas sino su aplicación a la situación.
- **Método Sintético:** Cuando el tratamiento del tema objeto de estudio se basa en la síntesis para la integración de las partes.
- **Método individualizado:** Permite que cada alumno estudie de acuerdo a su ritmo de estudio y trabajo.
- **Método colectivo:** Es el más utilizado, la actividad del docente se desarrolla para un grupo numeroso de alumnos.
- **Preguntas dirigidas**
- **Clase magistral**



- **Técnica expositiva**
- **Panel de discusión**
- **Discusión en pequeños grupos**
- **Discusión en grupos**

Estrategias de enseñanza aprendizaje:

- Resumen
- Mapa cognitivo
- Mapa conceptual
- Mapa mental
- Prácticas de laboratorio
- Reporte de laboratorio
- Cuadro comparativo

Recursos educativos:

- Pizarrón y pintarrones
- Literatura Básica y Especializada
- Computadora y procesadores de texto e imágenes
- Biblioteca Digital (sitios Web)
- Proyector
- Material diverso de papelería
- Material y reactivos de laboratorio
- Bata y equipo de protección personal

Actividades de enseñanza y de aprendizaje

Inicio	Desarrollo	Cierre
Encuadre: Exponer la secuencia temática, forma de evaluación, obligaciones y responsabilidades del docente y estudiante. A1. Analizar el programa de estudios para resolver dudas, sugerencias y propuestas de trabajo. Evaluación diagnóstica: Aplicar un cuestionario sobre los principales géneros bacterianos que afectan al sistema respiratorio y cardiaco. A2. Contestar el cuestionario entregado por el docente durante la sesión y se analizará durante la unidad temática. Preguntas dirigidas:	4.1, 4.1.1-4.1.23 Clase magistral: Destacar los mecanismos de patogénesis, patogenia y virulencia de las bacterias y hongos que afectan el sistema respiratorio. A4. Investigar previamente los temas relacionados al contenido temático. Mapas cognitivos: Centrar de forma esquemática la importancia de los mecanismos de patogénesis, patogenia y virulencia de bacterias y hongos. A5. Elaborar los mapas cognitivos que permitan asociar la importancia de los mecanismos de patogénesis, patogenia y	4.3-4.4 Prácticas de laboratorio: Establecer las normas de bioseguridad, metodología y forma de elaborar el informe de prácticas. A10. Desarrollar las prácticas de laboratorio, donde demostrará la adquisición habilidades, conocimientos y destrezas, así como la entrega de un informe de prácticas. Discusión en grupos: Con los grupos de trabajo, analizar cada una de los temas de la unidad temática, como parte de la resolución de un cuadro comparativo. Cuadro comparativo: Establecer un análisis de



Interactuar mediante preguntas abierta sobre los géneros bacterianos que afectan al sistema respiratorio y cardiaco, para elaborar un resumen. A3. Entregar un resumen de los principales géneros bacterianos que afectan al sistema respiratorio y cardiaco.	virulencia de bacterias y hongos que afectan el sistema respiratorio y cardiaco y complementan los mapas cognitivos. 4.2, 4.2.1, 4.2.1.1-4.2.1.8 Técnica expositiva: Promover la participación en equipo para la elaboración y presentación ante el grupo de las bacterias que afectan el sistema cardiaco. A6. Realizar previamente una búsqueda, selección, análisis y síntesis de información; atender las observaciones realizadas a presentación final. Panel de discusión: Debatir durante la clase las presentaciones realizadas, interactuar ponentes y asistentes mediante preguntas abiertas. A7. Exponer ante el grupo, el agente bacteriano que afecta el sistema cardiaco, resaltando los mecanismos de patogénesis, patogenia y virulencia. 4.2.2-4.2.3 Discusión en pequeños grupos: Analizar los mecanismos de patogénesis, patogenia y virulencia de los agentes bacterianos que afectan las venas y vasos linfáticos, para iniciar con la elaboración de mapas conceptuales. A8. Interpretar los diferentes mecanismos de	los contenidos teóricos-prácticos de la unidad Temática. A11. Demostrar los conocimientos adquiridos mediante la resolución del cuadro comparativo.
--	--	--



	patogénesis que afectan al sistema respiratorio y cardiaco. Preguntas exploratorias y mapas mentales: Asociar los mecanismos de patogénesis, patogenia y virulencia de los agentes bacterianos que afectan las venas y vasos linfáticos. A9. Elaborar de forma individual un mapa conceptual de los géneros bacterianos vistos en la sesión.	
(1:30 Hrs.)	(11:30 Hrs.)	(7 Hrs.)
Escenarios y recursos para el aprendizaje (uso del alumno)		
Escenarios		Recursos
Salón de clases		Pizarrón y pintarrones, Literatura Básica y Especializada, Computadora y procesadores de texto e imágenes, Biblioteca Digital (sitios Web), Proyector, Material diverso de papelería
Laboratorio de Prácticas		Material y reactivos de laboratorio, Bata y equipo de protección personal

Unidad 5. Bacterias y hongos que afectan el sistema urogenital.

Objetivo: Distinguir los mecanismos de patogénesis, patogenia y virulencia de las bacterias y hongos que afectan el sistema urogenital, mediante investigación documental y prácticas de laboratorio que permitan establecer estrategias de prevención, diagnóstico, control y tratamiento de las enfermedades que causa en los animales.

Contenidos:

- 5.1 *Histophilus somni*
- 5.2 *Taylorella equigenitalis*
- 5.3 *Gardnerella vaginalis*
- 5.4 *Brucella* spp
- 5.5 *Campylobacter fetus* subsp *fetus*, *Campylobacter fetus* subsp *veneralis*.
- 5.6 *Leptospira* spp
- 5.7 *Neisseria gonorrhoeae*
- 5.8 *Staphylococcus* spp
- 5.9 *Corynebacterium renale*, *Corynebacterium bovis*
- 5.10 *Clostridium haemolyticum*
- 5.11 *Chlamydomphila* spp



- 5.12 *Anaplasma marginale*
- 5.13 *Renibacterium salmoninarum*
- 5.14 *Candida albicans*
- 5.15 *Aspergillus* spp
- 5.16 *Penicillium* spp
- 5.17 *Fusarium* spp
- 5.18 Práctica de laboratorio: Aislamiento, identificación y prueba de susceptibilidad antimicrobiana de bacterias que afectan el sistema urogenital.
- 5.19 Práctica de laboratorio: Aislamiento e identificación de hongos que afectan el sistema urogenital.

Métodos, estrategias y recursos educativos

Métodos de enseñanza:

- **Método simbólico o verbalístico:** Cuando los trabajos en clase se desarrollan a través de la palabra oral o escrita.
- **Método intuitivo:** Útil para acercar al alumno a la realidad inmediata mediante prácticas experimentales.
- **Método inductivo:** El asunto estudiado se presenta por medio de casos particulares, para descubrir el principio general que lo rige.
- **Método Analítico:** Cuando el tratamiento del tema de objeto de estudio se basa en el análisis, en la descomposición de las partes.
- **Método deductivo:** Cuando el asunto estudiado se desarrolla de lo general a lo particular.
- **Método lógico:** Cuando los datos o hechos se presentan en un orden de antecedente consecuente, de lo simple a lo complejo, etc.
- **Método activo:** La actividad en el aula se centra en el alumno con el apoyo del docente.
- **Método globalizado:** Los temas de diferentes asignaturas se tratan alrededor de un tema integrador o centro de interés. Lo importante no es en sí el contenido de las asignaturas sino su aplicación a la situación.
- **Método Sintético:** Cuando el tratamiento del tema objeto de estudio se basa en la síntesis para la integración de las partes.
- **Método individualizado:** Permite que cada alumno estudie de acuerdo a su ritmo de estudio y trabajo.
- **Método colectivo:** Es el más utilizado, la actividad del docente se desarrolla para un grupo numeroso de alumnos.
- **Preguntas dirigidas**
- **Técnica expositiva**
- **Panel de discusión**
- **Debate**
- **Discusión en grupos**

Estrategias de enseñanza aprendizaje:

- Resumen
- Mapa cognitivo
- Cuadro comparativo
- Prácticas de laboratorio
- Reporte de laboratorio



Recursos educativos:

- Pizarrón y pintarrones
- Literatura Básica y Especializada
- Computadora y procesadores de texto e imágenes
- Biblioteca Digital (sitios Web)
- Proyector
- Material diverso de papelería
- Material y reactivos de laboratorio
- Bata y equipo de protección personal

Actividades de enseñanza y de aprendizaje

Inicio	Desarrollo	Cierre
Encuadre: Exponer la secuencia temática, forma de evaluación, obligaciones y responsabilidades del docente y estudiante. A1. Analizar el programa de estudios para resolver dudas, sugerencias y propuestas de trabajo. Evaluación diagnóstica: Aplicar un cuestionario sobre los principales géneros bacterianos y micóticos que afectan al sistema urogenital. A2. Contestar el cuestionario entregado por el docente durante la sesión y se analizará durante la unidad temática. Preguntas dirigidas: Interactuar con los estudiantes, con la finalidad de identificar los géneros bacterianos que afectan al sistema urogenital, para elaborar un resumen. A3. Entregar un resumen de los principales géneros bacterianos y micóticos que afectan al sistema urogenital.	5.1-5.7 Técnica expositiva: Enfatizar los mecanismos de patogénesis, patogenia y virulencia de las bacterias que afectan el tracto genital. A4. Realizar previamente una búsqueda, selección, análisis y síntesis de información. Mapas cognitivos: Esquematizar los mecanismos de patogénesis, patogenia y virulencia de las bacterias que afectan el tracto genital. A5. Categorizar mediante mapas cognitivos los mecanismos de patogénesis, patogenia y virulencia de bacterias que afectan el tracto genital. 5.8-5.14 Técnica expositiva: Promover la participación en equipo para la elaboración y presentación ante el grupo de las bacterias que estas asociadas a enfermedades del tracto urogenital.	5.19-5.20 Prácticas de laboratorio: Establecer las normas de bioseguridad, metodología y forma de elaborar el informe de prácticas. A10. Desarrollar las prácticas de laboratorio, donde demostrará la adquisición habilidades, conocimientos y destrezas, así como la entrega de un informe de prácticas. Discusión en grupos: Con los grupos de trabajo, analizar cada una de los temas de la unidad temática, como parte de la resolución de un cuadro comparativo. Cuadro comparativo: Establecer un análisis de los contenidos teóricos-prácticos de la unidad Temática. A11. Demostrar los conocimientos adquiridos mediante la resolución del cuadro comparativo.



	A6. Realizar previamente una búsqueda, selección, análisis y síntesis de información; atender las observaciones realizadas a presentación final. Panel de discusión: Debatir durante la clase las presentaciones realizadas, interactuar ponentes y asistentes mediante preguntas abiertas. A7. Exponer de forma oral ante el grupo del agente bacteriano que afecta el sistema urogenital que le toco a cada grupo, resaltando los mecanismos de patogénesis, patogeniay virulencia. 5.15-5.18 Debate: Integrar grupos de trabajo para analizar los hongos que afectan el sistema urogenital. A8. Investigar previamente los hongos que afectan el sistema urogenital. Cuadro comparativo: Analizar los mecanismos de patogénesis, patogenia, virulencia de los hongosque afecta el sistema urogenital. A9. Complementar elcuadro comparativo con las estrategias de prevención, control y tratamiento de los hongos que afectan el sistema urogenital.	
(1:30 Hrs.)	(5:30 Hrs.)	(7 Hrs.)
Escenarios y recursos para el aprendizaje (uso del alumno)		



Escenarios	Recursos
Salón de clases	Pizarrón y pintarrones, Literatura Básica y Especializada, Computadora y procesadores de texto e imágenes, Biblioteca Digital (sitios Web), Proyector, Material diverso de papelería
Laboratorio de Prácticas	Material y reactivos de laboratorio, Bata y equipo de protección personal

Unidad 6. Bacterias y hongos que afectan el sistema nervioso.

Objetivo: Diferenciar los mecanismos de patogénesis, patogenia y virulencia de las bacterias y hongos que afectan el sistema nervioso, mediante investigación documental y prácticas de laboratorio que permitan establecer estrategias de prevención, diagnóstico, control y tratamiento de las enfermedades que causa en los animales.

Contenidos:

- 6.1 *Histophilus somni*
- 6.2 *Neisseria meningitidis*
- 6.3 *Listeria monocytogenes*
- 6.4 *Borrelia* spp
- 6.5 *Clostridium botulinum*, *Cl. Tetani*
- 6.6 *Cryptococcus* spp
- 6.7 *Coccidioides* spp
- 6.8 *Aspergillus* spp

Métodos, estrategias y recursos educativos

Métodos de enseñanza:

- **Método simbólico o verbalístico:** Cuando los trabajos en clase se desarrollan a través de la palabra oral o escrita.
- **Método intuitivo:** Útil para acercar al alumno a la realidad inmediata mediante prácticas experimentales.
- **Método inductivo:** El asunto estudiado se presenta por medio de casos particulares, para descubrir el principio general que lo rige.
- **Método Analítico:** Cuando el tratamiento del tema de objeto de estudio se basa en el análisis, en la descomposición de las partes.
- **Método deductivo:** Cuando el asunto estudiado se desarrolla de lo general a lo particular.
- **Método lógico:** Cuando los datos o hechos se presentan en un orden de antecedente consecuente, de lo simple a lo complejo, etc.
- **Método activo:** La actividad en el aula se centra en el alumno con el apoyo del docente.
- **Método globalizado:** Los temas de diferentes asignaturas se tratan alrededor de un tema integrador o centro de interés. Lo importante no es en sí el contenido de las asignaturas sino su aplicación a la situación.
- **Método Sintético:** Cuando el tratamiento del tema objeto de estudio se basa en la síntesis para la integración de las partes.
- **Método individualizado:** Permite que cada alumno estudie de acuerdo a su



ritmo de estudio y trabajo.

- **Método colectivo:** Es el más utilizado, la actividad del docente se desarrolla para un grupo numeroso de alumnos.
- **Técnica expositiva**
- **Estudios de casos**
- **Preguntas guía**
- **Experiencia estructurada**

Estrategias de enseñanza aprendizaje:

- Investigación previa
- Mapa conceptual
- Ensayo
- Reporte de investigación
- Mapa cognitivo
- Cuestionario

Recursos educativos:

- Pizarrón y pintarrones
- Literatura Básica y Especializada
- Computadora y procesadores de texto e imágenes
- Biblioteca Digital (sitios Web)
- Proyector
- Material diverso de papelería

Actividades de enseñanza y de aprendizaje

Inicio	Desarrollo	Cierre
Encuadre: Exponer la secuencia temática, forma de evaluación, obligaciones y responsabilidades del docente y estudiante. A1. Analizar el programa de estudios para resolver dudas, sugerencias y propuestas de trabajo. Técnica expositiva: Interactuar con los estudiantes, con la finalidad de englobar los aspectos generales de las bacterias y hongos que afectan el sistema nervioso. A2. Realizar una investigación inicial de las bacterias y hongos que afectan el sistema nervioso mediante una búsqueda previa.	6.1-6.8 Estudios de casos: Analizar con los estudiantes, situaciones o casos que relacionen los aspectos principales de las bacterias y hongos que afectan el sistema nervioso. A3. Reforzar la investigación previa mediante mapas conceptuales con base a los contenidos de la unidad temática. Preguntas guía: Debatir las situaciones o casos de estudio bajo una serie de preguntas relacionadas a las bacterias y hongos que afectan al sistema nervioso. A4. Realizar un ensayo con base a los establecido por	Experiencia estructurada: Interactuar con los estudiantes en situaciones reales para integrar los conocimientos adquiridos en la unidad temática. A5. Elaborar un reporte de investigación por equipo de trabajo sobre las bacterias y hongos que afectan al sistema nervioso. Mapa cognitivo: Establecer un análisis esquemático de los contenidos teóricos de la unidad temática, para la realización de un cuestionario. A6. Demostrar los conocimientos adquiridos mediante la elaboración de un cuestionario por equipo



	el docente y teniendo como referencia lo expuesto en la clase.	de trabajo.
(2 Hrs.)	(4 Hrs.)	(2 Hrs.)
Escenarios y recursos para el aprendizaje (uso del alumno)		
Escenarios		Recursos
Salón de clases		Pizarrón y pintarrones, Literatura Básica y Especializada, Computadora y procesadores de texto e imágenes, Biblioteca Digital (sitios Web), Proyector, Material diverso de papelería

Unidad 7. Bacterias y hongos involucrados en enfermedades transmitidas por los alimentos (ETA's).

Objetivo: Destacar los mecanismos de patogénesis, patogenia y virulencia de las bacterias y hongos involucrados en las enfermedades transmitidas por alimentos (ETA's) de origen animal, mediante investigación documental y prácticas de laboratorio que permitan establecer estrategias de prevención, diagnóstico, control y su interés en la Salud Pública.

Contenidos:

- 7.1 Enterobacterias
- 7.2 *Yersinia enterocolitica*
- 7.3 *Campylobacter jejuni*
- 7.4 *Listeria monocytogenes*
- 7.5 *Staphylococcus aureus* y *Staphylococcus* coagulasa negativos
- 7.6 *Vibrio parahaemolyticus*
- 7.7 *Clostridium botulinum*, *Cl. perfringens*
- 7.8 *Pseudomonas aeruginosa*
- 7.9 Actinomicetos
- 7.10 Micobacterias
- 7.11 Agentes micóticos (levaduras)
- 7.12 Práctica de laboratorio: Reconocimiento de bacterias y hongos transmitidos por los alimentos (ETA's).

Métodos, estrategias y recursos educativos

Métodos de enseñanza:

- **Método simbólico o verbalístico:** Cuando los trabajos en clase se desarrollan a través de la palabra oral o escrita.
- **Método intuitivo:** Útil para acercar al alumno a la realidad inmediata mediante prácticas experimentales.
- **Método inductivo:** El asunto estudiado se presenta por medio de casos particulares, para descubrir el principio general que lo rige.
- **Método Analítico:** Cuando el tratamiento del tema de objeto de estudio se basa en el análisis, en la descomposición de las partes.
- **Método deductivo:** Cuando el asunto estudiado se desarrolla de lo general a lo particular.



particular.

- **Método lógico:** Cuando los datos o hechos se presentan en un orden de antecedente consecuente, de lo simple a lo complejo, etc.
- **Método activo:** La actividad en el aula se centra en el alumno con el apoyo del docente.
- **Método globalizado:** Los temas de diferentes asignaturas se tratan alrededor de un tema integrador o centro de interés. Lo importante no es en sí el contenido de las asignaturas sino su aplicación a la situación.
- **Método Sintético:** Cuando el tratamiento del tema objeto de estudio se basa en la síntesis para la integración de las partes.
- **Método individualizado:** Permite que cada alumno estudie de acuerdo a su ritmo de estudio y trabajo.
- **Método colectivo:** Es el más utilizado, la actividad del docente se desarrolla para un grupo numeroso de alumnos.
- **Preguntas guía**
- **Experiencia estructurada**
- **Discusión en grupos**

Estrategias de enseñanza aprendizaje:

- Investigación previa
- Ensayo
- Mapa cognitivo
- Informe
- Prácticas de laboratorio
- Reporte de laboratorio
- Cuadro comparativo

Recursos educativos:

- Pizarrón y pintarrones
- Literatura Básica y Especializada
- Computadora y procesadores de texto e imágenes
- Biblioteca Digital (sitios Web)
- Proyector
- Material diverso de papelería
- Material y reactivos de laboratorio
- Bata y equipo de protección personal

Actividades de enseñanza y de aprendizaje

Inicio	Desarrollo	Cierre
Encuadre: Exponer la secuencia temática, forma de evaluación, obligaciones y responsabilidades del docente y estudiante. A1. Analizar el programa de estudios para resolver dudas, sugerencias y propuestas de trabajo.	7.1-7.11 Experiencia estructurada: Exponer situaciones reales relacionadas con las ETA's, destacando sus mecanismos de patogénesis, patogenia y virulencia. A3. Realizar un ensayo sobre los mecanismos de	7.12 Prácticas de laboratorio: Establecer las normas de bioseguridad, metodología y forma de elaborar el informe de prácticas. A5. Desarrollar las prácticas de laboratorio, donde demostrará la adquisición habilidades,



Preguntas guía: Interactuar con los estudiantes, con la finalidad de englobar las generalidades de las ETA's. A2. Realizar una investigación inicial de las bacterias y hongos asociados en ETA's mediante una búsqueda previa.	patogénesis, patogenia y virulencia de la ETA's, con base los casos analizados en la sesión. Mapa cognitivo: Esquematizar las principales características de las ETA's con la finalidad de establecer estrategias de prevención, diagnóstico, control y su interés en la Salud Pública. A4. Realizar un informe sobre un programa de prevención, diagnóstico y control de las principales ETA's, teniendo como referencia la experiencia estructurada y los mapas cognitivos.	conocimientos y destrezas, así como la entrega de un informe de prácticas. Discusión en grupos: Con los grupos de trabajo, analizar cada una de los temas de la unidad temática, como parte de la resolución de un cuadro comparativo. Cuadro comparativo: Establecer un análisis de los contenidos teóricos-prácticos de la unidad Temática. A6. Demostrar los conocimientos adquiridos mediante la resolución del cuadro comparativo.
(2 Hrs.)	(5 Hrs.)	(3 Hrs.)
Escenarios y recursos para el aprendizaje (uso del alumno)		
Escenarios		Recursos
Salón de clases		Pizarrón y pintarrones, Literatura Básica y Especializada, Computadora y procesadores de texto e imágenes, Biblioteca Digital (sitios Web), Proyector, Material diverso de papelería
Laboratorio de Prácticas		Material y reactivos de laboratorio, Bata y equipo de protección personal

VII. Acervo bibliográfico

Básico:

Baron, S., *Medical Microbiology* (1996). Consultado:
Disponible: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21413252/>

Carlton, L. G.; John, F. P.; Songer, J. G. and C. O. Thoen, (2010) *Pathogenesis of Bacterial Infections in Animals*. USA, Blackwell Publishing. ISBN: 9780813812373. (SF780.3 .P37 2010).

Carter, G.R. and Wise Darla., (2004). *Essentials of Veterinary Bacteriology and Mycology*. Sixth Edition. Blackwell Publishing Profesional. ISBN 0-8138-1179.1 (QR49.C32 2004).

Hirsh, D. C.; Maclachlan, J. and R. L. Walker, (2004) *Veterinary Microbiology*. USA, Blackwell Science. ISBN: 9780813803791. (SF 780.2 .V48 2004).



Madigan Michael, T. et al., (2009) *Biología de los microorganismos*. 12ª edición. España, Pearson. ISBN: 9788478290970. (QR 41.2 .B753 2009).

Molina, L. J.; Manjarrez, Z. M. E. y Z. J. Tay, (2010) *Bacteriología y Virología*. México, Méndez Editores. ISBN: 9786077659112. (QR46 .M653 2010).

Ofek, Itzhark; Hasty David L. and Doyle Ron J., (2003). *Bacterial Adhesion to Animal Cell and Tissues*. American Society for Microbiology. ASM PRESS .ISBN 1-55581-263-5-90000. (QR96.8.044 2003).

Songer, J. G. and K. W. Post, (2005) *Veterinary Microbiology (Bacterial and fungal Agents of Animal Disease)*. 1ª edition. USA, Elsevier Saunders. ISBN: 0721687172. (SF780.2 C55 2013).

Pommerville, J., *Fundamentals of Microbiology* (2013). Disponible: [https://books.google.com.pk/books?hl=es&lr=&id=IW0rAQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR3&dq=Fundamentos+de+microbiología+\(10.ª+ed.\)&ots=NofF63F--Z&sig=JNjkBICd9qiC9iPJI4G3IbjLLJk](https://books.google.com.pk/books?hl=es&lr=&id=IW0rAQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR3&dq=Fundamentos+de+microbiología+(10.ª+ed.)&ots=NofF63F--Z&sig=JNjkBICd9qiC9iPJI4G3IbjLLJk)

Stanchi, O. N. et al., (2007) *Microbiología Veterinaria*. 1ª edición. Argentina, Inter- Médica. ISBN: 9789505553211. (SF 780.2 M53 2007).

Tortora, G., Funke, B., Case, C., *Microbiology: An Introduction* 9 (2018). Disponible: <https://lib.hpu.edu.vn/handle/123456789/33526>

Complementario:

Brogden, K. A., (2000) *Virulence Mechanisms of Bacterial Pathogens*. 3ª edition. USA, ASM Press. ISBN: 1-55581-174-4 (QR175 V57 2000).

Burdon, Kennet L.; Williams, Robert P., (1978) *Microbiología*. 2ª reimpression en español. The Mac Millan Company. (QR41/B78).

Deacon, J. W., (1988) *Introducción a la Micología Moderna*. México, Limusa. ISBN: 968-18-2641-8. (QK 603 D42).

Hungerford, C. C.; Charles, L. et al., (1998) *Veterinary mycology laboratory manual*. USA, Blackwell Science. ISBN: 0-8138-2849-X. (SF 780.7 H85).

Holt, J. G. et al., (1994) *Bergey's manual of determinative bacteriology*. USA, Lippincott Williams & Wilkins. ISBN: 9780683006032. (QR81 .A5 1994).

Jawetz, E.; Melnick, J. L. et al., (1981) *Manual de Microbiología Medica*. México, El Manual Moderno. ISBN: 968-426-155-1. (QR 46 J375 1981).

Mac Faddin, J. F., (1990) *Pruebas Bioquímicas para la Identificación de Bacterias de*



UAEM

Universidad Autónoma
del Estado de México

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia
Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia
Reestructuración, 2015



Importancia Clínica. México, Médica Panamericana ISBN: 968-7157-10-0. (QR46 M32).

Madigan, Michael T. and Martinko John M., (2006) Brock Biology Microorganisms. Eleventh Edition. Pearson Prentice Hall. (QR 41.2.B77 2006).

Pérez, M. J. A. y G. F. Suarez, (1990) *Bacteriología General: Principios Químico- Biológicos.* México, UNAM. ISBN 968-36-1495-7. (QR 46 P48).

Prescott, L. M. et al., (1999) *Microbiología.* España, Mc Graw-Hill-Interamericana. ISBN: 84-486-0525-X. (QR 41.2 P74).

Wheelis Mark L (2008). Principles of Modern Microbiology. (QR 41.2.W52 2008).



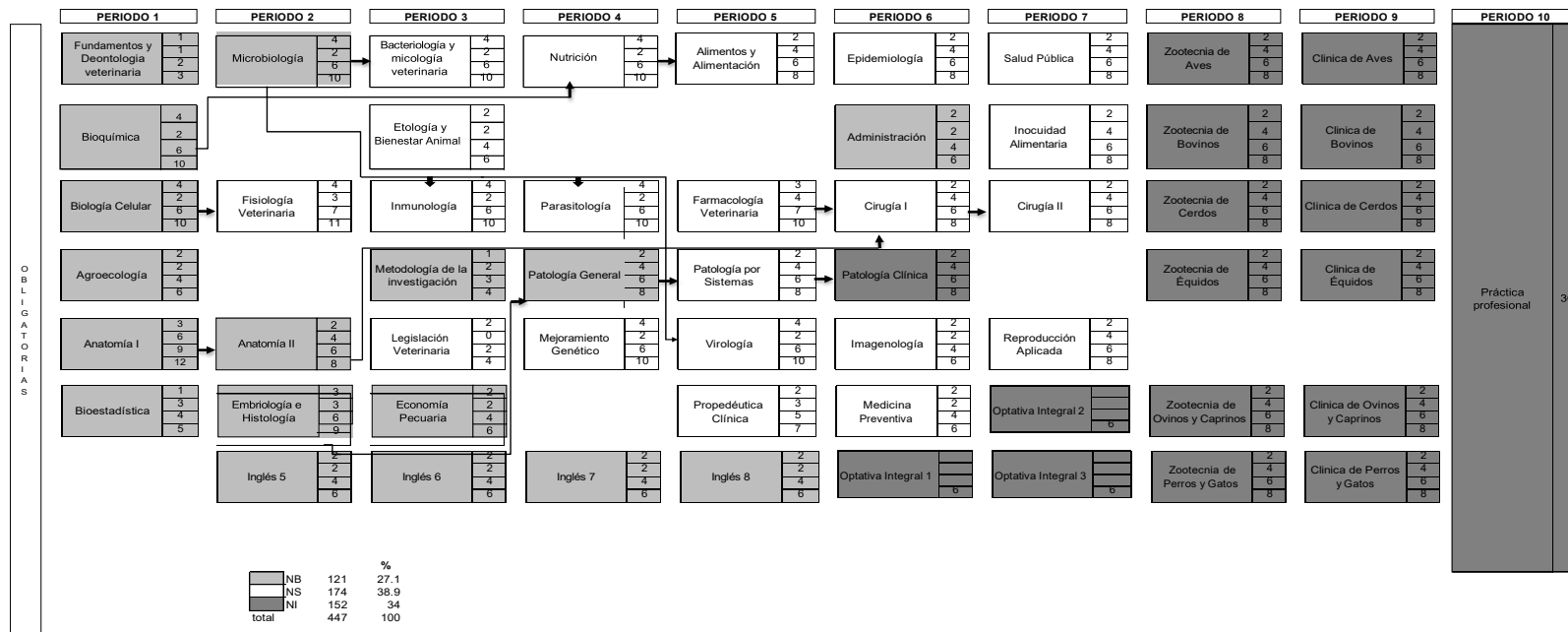
UAEM

Universidad Autónoma
del Estado de México

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia
Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia
Reestructuración, 2015



VIII. Mapa curricular



HT	15
HP	16
TH	31
CR	46

HT	15
HP	14
TH	29
CR	44

HT	17
HP	12
TH	29
CR	46

HT	16
HP	12
TH	28
CR	44

HT	15
HP	19
TH	34
CR	49

HT	12**
HP	16**
TH	30**
CR	48

HT	8**
HP	16**
TH	24**
CR	44

HT	12
HP	24
TH	36
CR	48

HT	12
HP	24
TH	36
CR	48

HT	-
HP	-
TH	-
CR	30

SIMBOLOGÍA

Unidad de aprendizaje	HT: Horas Teóricas
	HP: Horas Prácticas
	TH: Total de Horas
	CR: Créditos

14 Líneas de seriación →

- Obligatorio Núcleo Básico
- Obligatorio Núcleo Sustantivo
- Obligatoria Núcleo Integral
- Optativo Núcleo Integral

PARÁMETROS DEL PLAN DE ESTUDIOS

Núcleo Básico cursar y acreditar	39
	43
	82
	121

Núcleo Sustantivo cursar y acreditar	57
	60
	117
	174

Núcleo Integral cursar y acreditar	26
	52
	78
	134

Núcleo Integral acreditar 3 UA	
	18

Total del Núcleo Básico 17 UA para cubrir 121 créditos	
--	--

Total del Núcleo Sustantivo 21 UA para cubrir 174 créditos	
--	--

Total del Núcleo Integral 16 UA + 1 Práctica Profesional para cubrir 152 créditos	
---	--

TOTAL DEL PLAN DE ESTUDIOS

UA Obligatorias	51 UA + 1 Actividad Académica
UA Optativas	3
UA a Acreditar	54 UA + 1 Actividad Académica
Créditos	447



UAEM

Universidad Autónoma
del Estado de México

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia
Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia
Reestructuración, 2015



MAPA CURRICULAR DE LA LICENCIATURA EN MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTEKNIA 2015

PERIODO 1	PERIODO 2	PERIODO 3	PERIODO 4	PERIODO 5	PERIODO 6	PERIODO 7	PERIODO 8	PERIODO 9	PERIODO 10									
					<table><tr><td rowspan="4">Mercadotecnia</td><td>2</td></tr><tr><td>2</td></tr><tr><td>4</td></tr><tr><td>6</td></tr></table>	Mercadotecnia	2	2	4	6	<table><tr><td rowspan="4">Desarrollo Empresarial</td><td>2</td></tr><tr><td>2</td></tr><tr><td>4</td></tr><tr><td>6</td></tr></table>	Desarrollo Empresarial	2	2	4	6		
Mercadotecnia	2																	
	2																	
	4																	
	6																	
Desarrollo Empresarial	2																	
	2																	
	4																	
	6																	
					<table><tr><td rowspan="4">Diseño Experimental</td><td>2</td></tr><tr><td>2</td></tr><tr><td>4</td></tr><tr><td>6</td></tr></table>	Diseño Experimental	2	2	4	6	<table><tr><td rowspan="4">Seminario de Trabajo Escrito</td><td>2</td></tr><tr><td>2</td></tr><tr><td>4</td></tr><tr><td>6</td></tr></table>	Seminario de Trabajo Escrito	2	2	4	6		
Diseño Experimental	2																	
	2																	
	4																	
	6																	
Seminario de Trabajo Escrito	2																	
	2																	
	4																	
	6																	
					<table><tr><td rowspan="4">Toxicología</td><td>2</td></tr><tr><td>2</td></tr><tr><td>4</td></tr><tr><td>6</td></tr></table>	Toxicología	2	2	4	6	<table><tr><td rowspan="4">Desarrollo Rural Sustentable</td><td>2</td></tr><tr><td>2</td></tr><tr><td>4</td></tr><tr><td>6</td></tr></table>	Desarrollo Rural Sustentable	2	2	4	6		
Toxicología	2																	
	2																	
	4																	
	6																	
Desarrollo Rural Sustentable	2																	
	2																	
	4																	
	6																	
					<table><tr><td rowspan="4">Industrialización de Productos de Origen Animal</td><td>1</td></tr><tr><td>4</td></tr><tr><td>5</td></tr><tr><td>6</td></tr></table>	Industrialización de Productos de Origen Animal	1	4	5	6	<table><tr><td rowspan="4">Cunicultura</td><td>2</td></tr><tr><td>2</td></tr><tr><td>4</td></tr><tr><td>6</td></tr></table>	Cunicultura	2	2	4	6		
Industrialización de Productos de Origen Animal	1																	
	4																	
	5																	
	6																	
Cunicultura	2																	
	2																	
	4																	
	6																	
					<table><tr><td rowspan="4">Biotecnología*</td><td>2</td></tr><tr><td>2</td></tr><tr><td>4</td></tr><tr><td>6</td></tr></table>	Biotecnología*	2	2	4	6	<table><tr><td rowspan="4">Apicultura</td><td>2</td></tr><tr><td>2</td></tr><tr><td>4</td></tr><tr><td>6</td></tr></table>	Apicultura	2	2	4	6		
Biotecnología*	2																	
	2																	
	4																	
	6																	
Apicultura	2																	
	2																	
	4																	
	6																	
					<table><tr><td rowspan="4">Manejo de Fauna Silvestre</td><td>2</td></tr><tr><td>2</td></tr><tr><td>4</td></tr><tr><td>6</td></tr></table>	Manejo de Fauna Silvestre	2	2	4	6	<table><tr><td rowspan="4">Medicina en Fauna Silvestre</td><td>2</td></tr><tr><td>2</td></tr><tr><td>4</td></tr><tr><td>6</td></tr></table>	Medicina en Fauna Silvestre	2	2	4	6		
Manejo de Fauna Silvestre	2																	
	2																	
	4																	
	6																	
Medicina en Fauna Silvestre	2																	
	2																	
	4																	
	6																	
						<table><tr><td rowspan="4">Piscicultura</td><td>2</td></tr><tr><td>2</td></tr><tr><td>4</td></tr><tr><td>6</td></tr></table>	Piscicultura	2	2	4	6							
Piscicultura	2																	
	2																	
	4																	
	6																	

*UA para impartirse en Inglés