



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 Médico Veterinario Zootecnista



Guía de Pedagógica
MICROBIOLOGÍA

Elaboró

MVZ. Salvador Lagunas Bernabé

M. en C. Nydia Edith Reyes Rodríguez

Dra. Ma. Uxúa Alonso Fresán

IAF. Ma. De Lourdes García Bello

M. en C. Luis Fernando Vega Castillo

**Fecha de
aprobación**

Julio 2015
H. Consejo
Académico

Julio 2015
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



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



ULTIMA REVISIÓN

Revisores: M. en C. Luis Fernando Vega Castillo
Dra. Celene Salgado Miranda

Fecha de

aprobación:

28/01/2025

H. Consejo Académico

28/01/2025

H. Consejo de Gobierno



Índice

	Pág.
I. Datos de identificación	3
II. Presentación de la guía pedagógica	4
III. Ubicación de la unidad de aprendizaje en el mapa curricular	5
IV. Objetivos de la formación profesional	5
V. Objetivos de la unidad de aprendizaje	6
VI. Contenidos de la unidad de aprendizaje, y su organización	6
VII. Acervo bibliográfico	38
VIII. Mapa curricular	40

**UAEM**Universidad Autónoma
del Estado de MéxicoFacultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia
Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia
Reestructuración, 2015**I. Datos de identificación**

Espacio educativo donde se imparte

**Facultad de Medicina Veterinaria y
Zootecnia**

Licenciatura

Medicina Veterinaria y Zootecnia

Unidad de aprendizaje

Microbiología

Clave

L43784

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

Ninguna**Bacteriología y Micología Veterinaria,
Inmunología,
Parasitología,
Virología.**

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

La guía pedagógica de la Unidad de Aprendizaje de Microbiología 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. Con base en la modalidad educativa en que se ofrece el plan de estudios de la licenciatura de Medicina Veterinaria y Zootecnia y/o programa de estudios de Microbiología, las unidades de aprendizaje contarán con una guía pedagógica institucional que será aprobada previamente a su empleo.

La guía pedagógica será un referente para el personal académico que desempeña docencia, tutoría, asesoría académica, o desarrolle materiales y medios para la enseñanza y el aprendizaje. El estudiante analizará los aspectos básicos de la diversidad microbiana así como las características generales, estructurales y funcionales de los agentes infecciosos, permitirá dar una visión general de su interacción con el hospedero-ambiente y determinará los factores de patogenicidad, virulencia e inmunidad. Así mismo, le permitirá sentar las bases de las unidades de aprendizaje de Bacteriología y Micología, Inmunología, Parasitología, Virología y se iniciará en el campo de la Microbiología clínica, industrial, alimentaria y ambiental, el Médico Veterinario y Zootecnia contará con los elementos teóricos-metodológicos para su intervención en aspectos que conciernen a la prevención, control y diagnóstico de las enfermedades que afectan a las poblaciones animales y establecerá esquemas que permitan mejorar su bienestar animal con apoyo de la legislación veterinaria vigente.

En la unidad de competencia 1 se inicia con un cuestionario y trabajos individuales sobre la historia e importancia de la Microbiología, sus enfoques y la naturaleza de las asociaciones microbianas. Así como la formación de grupos de trabajo establecidos por el docente para la realización de un proyecto de investigación que permita analizar las diferentes clasificaciones de los agente infecciosos y permitir asociarlos con los fundamentos inmunológicos actuales. Además de realizar una práctica de laboratorio para observar e identificar la reacción antígeno-anticuerpo, con la finalidad de reafirmar los conocimientos adquiridos.

La unidad de competencia 2 se detona con un cuestionario sobre las características de estudio de los diferentes grupos bacterianos con base a su estructura, nutrición, factores de crecimiento y ambientales, genética, colonización, invasión tisular y enfermedad. Con los grupos de trabajo se efectuará un panel de discusión en el cual cada equipo sustentará las diferentes características de los grupos bacterianos; así mismo se realizará un estudio basado en problemas con énfasis en el análisis de los distintos grupos bacterianos y su interacción con el hospedero y ambiente, relacionado con las diferentes ramas de la Medicina Veterinaria y bienestar animal. Además de aplicar los conocimientos teóricos tanto en la realización de las distintas prácticas de laboratorio establecidas, como en la práctica foránea.

La unidad de competencia 3 se inicia con un cuestionario sobre el estudio de los diferentes grupos micóticos con base a sus características morfológicas, estructurales y reproductivas, nutrición, factores de crecimiento, ambientales y de colonización. Con los grupos de trabajo se efectuará un panel de discusión en el cual cada equipo sustentará las diferentes características de los grupos micóticos; así mismo se realizará un estudio basado en problemas con énfasis en el análisis de los distintos grupos micóticos y su interacción con el hospedero y ambiente, relacionado con las diferentes ramas de la Medicina Veterinaria y bienestar animal. Además de aplicar los conocimientos teóricos en la realización de las prácticas de laboratorio establecidas.



La unidad de competencia 4 se activa con un cuestionario sobre las características de estudio de los diferentes parásitos con base a su clasificación, características morfológicas y fisiológicas, patogenicidad e invasividad. Con los grupos de trabajo se efectuará un panel de discusión en el cual cada equipo sustentará las diferentes características de los parásitos; así mismo se realizará un estudio basado en problemas con énfasis en el análisis de los distintos parásitos y su interacción con el hospedero y el ambiente, relacionado con las diferentes ramas de la Medicina Veterinaria y bienestar animal. Además de aplicar los conocimientos teóricos en la realización de las prácticas de laboratorio establecidas.

La unidad de competencia 5 se inicia con un cuestionario sobre las características de estudio de los diferentes virus con base a su estructura, clasificación, genética, replicación viral y métodos de detección. Con los grupos de trabajo se efectuará un panel de discusión en el cual cada equipo sustentará las diferentes características de los virus; así mismo se realizará un estudio basado en problemas con énfasis en el análisis de los distintos virus y su interacción con el hospedero y el ambiente, relacionado con las diferentes ramas de la Medicina Veterinaria y bienestar animal. Además de aplicar los conocimientos teóricos en la realización de las distintas prácticas de laboratorio establecidas.

La unidad de competencia 6 se detona con un cuestionario sobre las características de estudio de los priones con base a sus antecedentes históricos, estructura proteínica, mecanismos de invasión, diseminación y enfermedades. Con los grupos de trabajo se efectuará un panel de discusión en el cual cada equipo sustentará las diferentes características de los priones; así mismo se realizará un estudio basado en problemas con énfasis en el análisis de los priones y su interacción con el hospedero y ambiente, relacionado con las diferentes ramas de la Medicina Veterinaria y bienestar animal. Además de aplicar los conocimientos teóricos en la realización de la práctica de laboratorio establecida.

La unidad de competencia 7 se activará con un cuestionario sobre los principios de control de los agentes infecciosos y medidas de bioseguridad, con los grupos de trabajo se efectuará un panel de discusión en el cual sustentarán los diferentes los principios de control de los agentes infecciosos y medidas de bioseguridad; así mismo se realizará un estudio basado en problema con énfasis en el análisis de los diferentes métodos de control y medidas de bioseguridad asociados a los diferentes agentes infecciosos, el cual incluye las prácticas de laboratorio con la finalidad de reafirmar los conocimientos previos adquiridos.

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

Núcleo de formación:

Básico

Área Curricular:

Básica

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 (ETA's) 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.

Objetivos del núcleo de formación:

Promover en el alumno/a el aprendizaje de las bases contextuales, teóricas y filosóficas de sus estudios, la adquisición de una cultura universitaria en las ciencias y las humanidades, y el desarrollo de las capacidades intelectuales indispensables para la preparación y ejercicio profesional, o para diversas situaciones de la vida personal y social.

Objetivos del área curricular o disciplinaria:

Identificar y analizar las estructuras y funciones de los animales para la aplicación e integración del conocimiento básico disciplinar.

V. Objetivos de la unidad de aprendizaje.

Analizar los aspectos esenciales de los agentes infecciosos de interés en la salud, para precisar los mecanismos biológicos y de interacción que permitan valorar su relación con el hospedero y ambiente, y correlacionar con su área disciplinar.

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

Unidad 1. Introducción a la Microbiología
Objetivo: Entender los principios y conceptos de Microbiología para describir los principales agentes infecciosos con base en su clasificación y manejar la bibliografía que permita asociarlos con su disciplina.
Contenidos: 1.1. Introducción a la Microbiología 1.1.1. Historia de la Microbiología 1.1.2. Enfoques de la Microbiología 1.1.3. Naturaleza de las asociaciones simbióticas 1.1.3.1. Coacciones homotípicas



- 1.1.3.2. Coacciones heterotípicas
- 1.2. Clasificación de los agentes infecciosos
 - 1.2.1. Principios básicos de taxonomía
 - 1.2.2. Principios básicos de filogenia
- 1.3. Sistemas de clasificación
 - 1.3.1. Morfológica
 - 1.3.2. Fisiológicas y metabólicas
 - 1.3.3. Ecológicas
 - 1.3.4. Genético
- 1.4. Clasificación taxonómica de Bergey
 - 1.4.1. Determinativa
 - 1.4.2. Sistemática
- 1.5. Clasificación taxonómica de los virus
- 1.6. Fundamentos de la Inmunología asociados a los agentes infecciosos
 - 1.6.1. Antígeno
 - 1.6.2. Anticuerpo
 - 1.6.3. Mediadores químicos
 - 1.6.4. Inmunidad celular
 - 1.6.5. Inmunidad humoral
 - 1.6.6. Práctica: Reacción Antígeno-Anticuerpo (Ag-Ac)

Métodos, y recursos educativos

Método basado en proyecto de investigación

Encuadre:

El docente iniciará con una descripción del procedimiento didáctico a seguir en esta Unidad de Competencia, dando a conocer el objetivo y sus enfoques centrados en el estudiante, donde el alumno contextualizará mediante la búsqueda de información y lo presentará en un panel de discusión y de manera grupal elaborará de un proyecto de investigación, que permite promover la participación activa y respetuosa de cada uno de los integrantes. El docente comentará con los alumnos los criterios de evaluación y acreditación de la unidad de competencia, tanto la forma y características de entrega de evidencias, así como la bibliografía recomendada, promoviendo un ambiente de colaboración y confianza entre docente y estudiantes.

Detonador:

El alumno organizará previamente los contenidos de la unidad mediante la búsqueda de información con apoyo de los acervos bibliográficos disponibles incluyendo internet con la finalidad de activar los conocimientos previos sobre la historia e importancia de la Microbiología, sus enfoques y su relación en las diferentes asociaciones simbióticas para establecer el interés en el estudio de los microorganismos; posteriormente el alumno comprenderá la información mediante la contestación de un cuestionario como parte de la evaluación diagnóstica; misma que se estará contestando conforme se vayan adquiriendo los conocimientos.

El alumno de manera grupal elaborará un proyecto de investigación donde comprenderá la información recopilada, y con base al propósito de estudio establecido por el docente sobre el análisis de la clasificación de los diferentes agentes infecciosos y asociarlos con los elementos inmunológicos; posteriormente presentarán un análisis de los proyectos de investigación en donde unificarán los conocimientos sobre Microbiología y les permitirá asociarlos con su disciplina e interesarse de forma individual en el estudio de los microorganismos.

Organización:

Cada alumno entregará de forma individual entregará el cuestionario contestado; además de complementar la actividad con la realización de una línea de tiempo sobre los diferentes eventos históricos y actuales de la Microbiología, un mapa mental donde detallará los enfoques



microbiológicos, así como un cuadro comparativo sobre las diferentes asociaciones simbióticas; el alumno se apoyará del material bibliográfico y de la información presente en internet. Una vez con la información recopilada en las actividades establecidas, con apoyo del docente se realizarán paneles de discusión de forma grupal con la finalidad de unificar criterios y conocimiento.

Se formarán grupos de trabajo establecidos por el docente para realizar un proyecto de investigación donde analizarán las diferentes clasificaciones de los agentes infecciosos y los asociará con los fundamentos inmunológicos actuales y su interacción con el bienestar animal. Los grupos de trabajo se apoyaran del acervo bibliográfico presente en las Bibliotecas de la UAEM, así como de los recursos tecnológicos (metabuscadores) para la búsqueda de información. Los grupos de trabajo con apoyo del docente realizarán la práctica de laboratorio Reacción Antígeno-Anticuerpo, con la finalidad de reafirmar los conocimientos adquiridos.

Interacción:

Con base al análisis previo de información, el alumno de forma individual realizará una línea del tiempo sobre los diferentes eventos históricos y actuales de la Microbiología, un mapa mental donde detallará los enfoques microbiológicos; así como un cuadro comparativo de las diferentes asociaciones simbióticas el cual se debatirá en un panel de discusión, donde unificarán conocimientos y los relacionarán con el bienestar animal.

Se formarán grupos de trabajo y realizarán un proyecto de investigación, una vez finalizado cada grupo de trabajo lo presentará ante el grupo, para analizar las diferencias y similitudes de cada uno de los proyectos y en conjunto se unificarán principios y conceptos de los temas investigados, el cual incluye la práctica de laboratorio y la correlación con las diferentes ramas de la Medicina Veterinaria con énfasis en el bienestar animal y legislación veterinaria vigente.

Demostración:

Los alumnos entregarán por escrito una línea de tiempo sobre los diferentes eventos históricos y actuales de la Microbiología, un mapa mental donde detallará los enfoques microbiológicos y un cuadro comparativo de las diferentes asociaciones simbióticas así como el cuestionario entregado en la primera sesión y al termino de los paneles de discusión entregará las conclusiones, así como el reporte de las prácticas de laboratorio; los grupos de trabajo entregaran el proyecto de investigación que abarca todos los contenidos en forma electrónica al correo establecido por el docente con énfasis en el bienestar animal y legislación veterinaria vigente.

Recursos educativos:

El alumno utilizará como recurso educativo el acervo bibliográfico presente en las Bibliotecas de la UAEM así como los diferentes recursos tecnológicos; material didáctico, audiovisual, cuestionarios y material de laboratorio; donde le ayudará evaluar los conocimientos adquiridos en Microbiología y que le permita asociarlos con su disciplina e interesarse de forma individual en el estudio de los microorganismos.

Actividades de enseñanza y de aprendizaje

Inicio	Desarrollo	Cierre
(1.1) El alumno organizará previamente los contenidos de la unidad y se apoyará tanto del material bibliográfico como de la información proporcionada por el docente, con la finalidad de crear un estado óptimo de interés en el estudio de la Microbiología. Analizará la información sobre la historia e importancia de la Microbiología, sus enfoques y	(1.1) El alumno de forma individual contextualizará los contenidos establecidos en esta unidad mediante la contestación del cuestionario previamente entregado, con apoyo de material bibliográfico y de información proporcionada con la finalidad de ir relacionando la importancia de la Microbiología con las	(1.1) El alumno transferirá el conocimiento previo sobre la introducción a la Microbiología mediante la entrega del cuestionario, el cual permite evaluar el cumplimiento del objetivo en cuanto a describir los principios y conceptos de la Microbiología y así asociarlos con su disciplina.



su relación en las diferentes asociaciones simbióticas con apoyo de material audiovisual para crear interés en el estudio de los microorganismos. (1.1) Los alumnos activarán su atención mediante el contestado del cuestionado proporcionado por el docente sobre la historia e importancia de la Microbiología, sus enfoques y su relación en las diferentes asociaciones simbióticas, con las siguientes preguntas: Escribe cinco eventos relevantes que contribuyeron en el desarrollo de la Microbiología? Escribe los enfoques relacionados con la Microbiología. Escribe la definición de coacción homotípica. Escribe la definición de antígeno. Escribe la definición de Inmunología. El alumno se apoyará tanto de material bibliográfico como de la información localizada, con la finalidad de crear un estado óptimo de interés en el estudio de los microorganismos. (1.2-1.5) El alumno de manera grupal realizará un proyecto de investigación, cubriendo los puntos establecidos por el docente como son: introducción, antecedentes, justificación, objetivos, desarrollo del tema, conclusiones y bibliografía, en donde se abarcarán los temas anteriormente establecidos sobre las diferentes clasificaciones de los agentes infecciosos y los asociará con los fundamentos inmunológicos actuales y su	implicaciones que se han presentado en las diferentes especies animales. (1.1.1) El alumno contextualizará los diferentes acontecimientos históricos mediante una línea del tiempo de los diferentes eventos históricos de la Microbiología con ayuda del acervo bibliográfico para identificar el impacto que han tenido los microorganismos sobre el bienestar animal. (1.1.2) El alumno de forma individual identificará los diferentes enfoques microbiológicos mediante la elaboración de un mapa mental con apoyo de material bibliográfico en el cual correlacionará las diferentes ramas de la Medicina Veterinaria. (1.1.3) El alumno de forma individual se orientará sobre las diferentes asociaciones simbióticas con el empleo de un cuadro comparativo realizado con apoyo del material bibliográfico y que permita armonizar las coacciones con las distintas funciones del organismo animal. (1.2-1.5) El grupo de trabajo elaborará un proyecto de investigación donde analizará la clasificación de los agentes infecciosos, sus sistemas, clasificación taxonómica así como los fundamentos inmunológicos, con apoyo de material bibliográfico incluyendo la información obtenida por internet. Categorizará los diferentes grupos de agentes infecciosos y los correlacionará con las distintas respuestas	(1.1.1) El alumno resumirá los diferentes acontecimientos históricos de la microbiología con la entrega de una línea del tiempo realizado con apoyo de material bibliográfico y que le permite identificar el impacto que han tenido los microorganismos sobre el bienestar animal. (1.1.2) El alumno reconocerá los diferentes enfoques microbiológicos evidenciados mediante un mapa mental realizado con apoyo del acervo bibliográfico y que permita correlacionar la información con las diferentes ramas de la Medicina Veterinaria. (1.1.3) El alumno reconocerá las diferentes asociaciones simbióticas mediante la elaboración de un cuadro comparativo con apoyo bibliográfico, con lo cual categorizará las coacciones con las distintas funciones del organismo animal. (1.2-1.5) Los grupos de trabajo transferirán la información obtenida en las sesiones de la unidad de competencia mediante la entrega por escrito del proyecto de investigación sobre la clasificación de los diferentes grupos de agentes infecciosos y la correlación con las distintas respuestas inmunológicas que realiza el organismo como parte del bienestar animal y que le permitirá demostrar la organización adecuada de la información. (1.5.6) Los grupos de trabajo reconocerán los procesos técnicos de la reacción antígeno-anticuerpo en la detección de anticuerpos específicos contra <i>Brucella</i> y
--	---	---



interacción con el bienestar animal.	inmunológicas que realiza el organismo como parte del bienestar animal. (1.2-1.5) Los grupos de trabajo promoverán la participación activa de los alumnos en la presentación de los proyectos de investigación con apoyo de material audiovisual con la finalidad de unificar la categorización de los diferentes grupos de agentes infecciosos y su correlación con las distintas respuestas inmunológicas que realiza el organismo como parte del bienestar animal. (1.5.6) Los grupos de trabajo promoverán la participación activa del estudio de la reacción antígeno-anticuerpo con la práctica de laboratorio sobre la detección de anticuerpos específicos contra <i>Brucella</i> y <i>Salmonella</i> con apoyo de distintos materiales de laboratorio, con la finalidad de demostrar la asociación agente infeccioso-respuesta inmunológica dada por el organismo animal; todo esto en apego a las técnicas establecidas en la legislación veterinaria vigente.	<i>Salmonella</i> mediante la elaboración del reporte de la práctica de laboratorio con la finalidad de demostrar la asociación microorganismo-respuesta inmunológica dada por el organismo animal; en apego a las técnicas establecidas en la legislación veterinaria vigente.
Tiempo 2 h	Tiempo 5 h	Tiempo 1 h
Escenarios y recursos para el aprendizaje (uso del alumno)		
Escenarios		Recursos
Aula, Biblioteca, Centro de cómputo, Laboratorio de Prácticas.		Acervo bibliográfico, metabuscadores disponibles, material audiovisual, cuestionarios y material de laboratorio

Unidad 2. Introducción a la Bacteriología

Objetivo: Reconocer las diferentes características estructurales y funcionales de los agentes bacterianos que permita seguir la secuencia de un proceso establecido en la interacción con el hospedero y ambiente para apoyar en el estudio de las enfermedades en las poblaciones.

Contenidos:



- 2.1. Estructura de la bacteria
 - 2.1.1. Estructuras citoplásmicas
 - 2.1.1.1. Inclusiones
 - 2.1.1.2. Ribosomas
 - 2.1.2. Estructuras externas
 - 2.1.2.1. Cápsula
 - 2.1.2.2. Pared celular
 - 2.1.2.3. Membrana celular
 - 2.1.2.4. Material extracromosomal
 - 2.1.2.5. Material cromosomal
 - 2.1.3. Otros componentes de las bacterias
 - 2.1.3.1. Flagelos
 - 2.1.3.2. Pilis
 - 2.1.3.3. Endosporas
 - 2.1.3.4. Exosporas bacterianas
 - 2.1.4. Biofilm
 - 2.1.5. Sistemas de secreción proteínica
 - 2.1.6. Práctica. Identificación de componentes estructurales y morfología bacteriana
- 2.2. Nutrición bacteriana
 - 2.2.1. Captación de nutrientes
 - 2.2.2. Requerimientos de nutrientes
 - 2.2.2.1. Macromoléculas
 - 2.2.2.2. Micromoléculas
- 2.3. Factores de crecimiento
- 2.4. Clasificación de los medios de cultivo
 - 2.4.1. Transporte
 - 2.4.2. Pre-enriquecimiento
 - 2.4.3. Selectivos
 - 2.4.4. Diferenciales
 - 2.4.4.1. Práctica: Manejo de los factores del crecimiento en el aislamiento bacteriano
- 2.5. Crecimiento bacteriano
 - 2.5.1. Curva de crecimiento
 - 2.5.1.1. Fase latencia
 - 2.5.1.2. Fase exponencial
 - 2.5.1.3. Fase estacionaria
 - 2.5.1.4. Fase de muerte
- 2.6. Factores ambientales
 - 2.6.1. Solutos y actividad del agua
 - 2.6.2. pH
 - 2.6.3. Temperatura
 - 2.6.4. Concentración de oxígeno
 - 2.6.5. Presión y radiación
 - 2.6.6. Medición del crecimiento bacteriano
 - 2.6.7. Número más probable (NMP)
 - 2.6.7.1. Práctica: Conteo bacteriano en placa NMP
- 2.7. Genética bacteriana
 - 2.7.1. Cromosoma bacteriano



2.7.1.1.	Estructura del ADN
2.7.1.2.	Estructura de los genes
2.7.2.	Mutación
2.7.3.	Reparación
2.7.4.	Recombinación genética y plásmidos
2.7.4.1.	Plásmidos
2.7.4.2.	Bacteriófagos
2.7.4.3.	Transposones
2.7.4.4.	Integrones
2.7.4.5.	Conjugación
2.7.4.6.	Transformación
2.7.4.7.	Transducción
2.7.5.	Ingeniería genética
2.7.5.1.	Inserción y expresión de genes
2.7.5.2.	Aplicaciones en la medicina e impacto social
2.8.	Colonización bacteriana, invasión tisular y enfermedad
2.8.1.	Postulados de Koch
2.8.2.	Comensalismo
2.8.3.	Patogenicidad
2.8.4.	Colonización y crecimiento
2.8.5.	Interacción agente-hospedero
2.8.6.	Factores de virulencia
2.8.6.1.	Adhesinas
2.8.6.2.	Cápsula
2.8.6.3.	Toxinas
2.8.6.4.	Diseminación del agente en el hospedero
2.8.6.5.	Manifestación de la enfermedad
2.8.7.	Acción patogénica
2.8.7.1.	Mecanismos directos
2.8.7.2.	Mecanismos inmunomediados
2.9.	Toma, recolección, conservación y envío de muestras
2.9.1.	Práctica: Toma, recolección, conservación y envío de muestras
2.10.	Práctica foránea: Congreso Nacional de Microbiología.

Métodos, estrategias y recursos educativos

Método basado en problema

Encuadre:

El docente iniciará con una descripción del procedimiento didáctico a seguir en la Unidad de Competencia, dando a conocer los objetivos y sus enfoques centrados en el estudiante, donde el alumno contextualizará mediante la búsqueda de información y lo presentará en un panel de discusión y de manera grupal se realizará el planteamiento de un problema para posteriormente analizar la interacción agente-hospedero-ambiente, que permite promover la participación activa y respetuosa de cada uno de los integrantes. El docente comentará con los alumnos los criterios de evaluación y acreditación de la unidad de competencia, tanto la forma y características de entrega de evidencias, así como la bibliografía recomendada, promoviendo un ambiente de colaboración y confianza entre docente y estudiantes además se realizará una evaluación diagnóstica de los conocimientos previos sobre bacteriología.

Detonador:

El alumno organizará previamente los contenidos de la unidad mediante la búsqueda de información con apoyo de los acervos bibliográficos disponibles incluyendo internet con la finalidad



de activar los conocimientos previos sobre las características de estudio de los diferentes agentes bacterianos con base a su estructura, nutrición, factores de crecimiento, crecimiento bacteriano, factores ambientales, genética, colonización, invasión tisular, para establecer el interés en el estudio de la bacteriología; posteriormente el alumno comprenderá la información mediante la contestación de un cuestionario como parte de la evaluación diagnóstica; misma que se estará contestando conforme se vayan adquiriendo los conocimientos.

El alumno de manera grupal comprenderá el planteamiento de un problema sobre el análisis de las características de estudio de los diferentes agentes bacterianos; y realizará la recopilación de la información para posteriormente presentar su análisis en una lluvia de ideas, con la finalidad de unificar los conocimientos de la interacción agente-hospedero-ambiente.

Organización:

El alumno comprenderá la información sobre los diferentes grupos bacterianos con base a las características establecidas en los temas 2.1-2.7, para organizarla y contestar el cuestionario establecido al inicio de la unidad.

Los grupos de trabajo categorizarán mediante el problema planteado previamente y que le permita transferir los conocimientos adquiridos sobre la información establecida en los temas 2.1-2.7 para establecer conclusiones de la interacción del agente bacteriano con el hospedero y ambiente, así como relacionarlo con las diferentes ramas de la medicina veterinaria y el bienestar animal haciendo una presentación que permita exponer la información mediante una lluvia de ideas con la finalidad de unificar criterios.

Los grupos de trabajo con apoyo del docente transferirán los conocimientos teóricos de los temas 2.1-2.7 mediante la realización de las siguientes prácticas de laboratorio:

- Identificación de componentes estructurales y morfología bacteriana.
- Manejo de los factores del crecimiento en el aislamiento bacteriano.
- Conteo bacteriano en placa NMP
- Toma, recolección, conservación y envío de muestras para el estudio bacteriológico.

Dichas prácticas se realizarán con técnicas establecidas en la legislación veterinaria vigente.

Los alumnos en medida de sus posibilidades asistirán al Congreso Nacional de Microbiología que el docente solicitará su autorización ante los H. H. Consejos Académico y de Gobierno de la FMVZ-UAEM.

Interacción:

Con base al análisis previo de información, el alumno resolverá de forma individual el cuestionario sobre los temas de las diferentes características de los agentes bacterianos, posteriormente el docente organizará una mesa redonda para el análisis de las respuestas obtenidas con la finalidad de generalizar los conocimientos, promoviendo la participación activa y respetuosa de cada uno de los integrantes, donde comprenderá la interacción del agente bacteriano con el hospedero y ambiente y así relacionarlo con las diferentes ramas de la medicina veterinaria y el bienestar animal.

Cada grupo de trabajo categorizará la información obtenida durante las sesiones de esta unidad de competencia donde contextualizará las conclusiones del problema planteado e identificará las diferencias y similitudes de los distintos grupos bacterianos de interés en Medicina Veterinaria.

Los grupos de trabajo expondrán las conclusiones del problema mediante la presentación de los resultados bajo el esquema de lluvia de ideas y así se evaluarán los objetivos planteados en la interacción del agente bacteriano con el hospedero y ambiente, así relacionarlo con las diferentes ramas de la medicina veterinaria y bienestar animal.

Los grupos de trabajo con apoyo del docente realizarán las distintas prácticas de laboratorio establecidas en la unidad de competencia para transformar la información obtenida en las distintas sesiones teóricas de la unidad y así correlacionar la interacción del agente bacteriano con el hospedero y ambiente, y su relación con las diferentes ramas de la medicina veterinaria y bienestar animal.

Los alumnos comprenderán la información expuesta sobre los diferentes campos de estudio de la bacteriología en los paneles de discusión que se presentarán en el Congreso Nacional de



Microbiología, posteriormente contextualizará la información mediante un mapa mental donde se evaluará la información obtenida sobre la interacción del agente bacteriano con el hospedero y ambiente, así relacionarlo con las diferentes ramas de la medicina veterinaria y bienestar animal.

Demostración:

Los alumnos entregarán por escrito de forma individual el cuestionario con las respuestas iniciales de las diferentes características de los agentes bacterianos, posteriormente analizará las respuestas mediante una mesa redonda y entregará el cuestionario con las conclusiones establecidas, así contextualizará la interacción del agente bacteriano con el hospedero y ambiente, y relacionarlo con las diferentes ramas de la medicina veterinaria y bienestar animal.

Cada grupo de trabajo entregará de forma electrónica el estudio del problema planteado sobre las características de los diferentes agentes bacterianos, posteriormente contextualizará la información mediante una lluvia de ideas que tendrá como evidencia la elaboración de un collage del análisis de los distintos grupos bacterianos de interés en Medicina Veterinaria.

El alumno entregará un reporte de prácticas de laboratorio sobre los temas de la unidad de competencia, en donde se correlacionarán las diferentes ramas de la Medicina Veterinaria con énfasis en el bienestar animal y con técnicas establecidas en la legislación veterinaria vigente.

Los alumnos activarán el pensamiento crítico en el Congreso Nacional de Microbiología; donde se abordarán los temas sobre los diversos campos de estudio de la bacteriología, donde de manera individual entregará un mapa mental y se evaluará la transferencia de conocimientos obtenidos sobre la importancia de los diversos campos de estudio en la interacción del agente bacteriano con el hospedero y ambiente, así relacionarlo con las diferentes ramas de la medicina veterinaria y bienestar animal.

Recursos educativos:

El alumno utilizará como recurso educativo el acervo bibliográfico presente en las Bibliotecas de la UAEM así como los diferentes recursos tecnológicos; material didáctico, audiovisual, cuestionarios y material de laboratorio; donde le ayudará evaluar los conocimientos adquiridos sobre la interacción del agente bacteriano con el hospedero y ambiente, relacionándolo con las diferentes ramas de la medicina veterinaria y bienestar animal.

Actividades de enseñanza y de aprendizaje

Inicio	Desarrollo	Cierre
(2.1-2.7) El alumno organizará previamente los contenidos de la unidad y se apoyará tanto del material bibliográfico como de la información proporcionada por el docente, con la finalidad de crear un estado óptimo de interés en el estudio de la bacteriología. Presenciará las clases magistrales impartidas al inicio de cada sesión programada para esta unidad de competencia sobre las características de estudio de los diferentes agentes bacterianos con base a su estructura, nutrición, factores de crecimiento, crecimiento bacteriano, factores ambientales, genética,	(2.1-2.7) El alumno de forma individual contextualizará los contenidos establecidos en esta unidad mediante la contestación del cuestionario previamente entregado, con apoyo de material bibliográfico y de la información proporcionada en las clases magistrales. Los alumnos participarán de forma activa en una mesa redonda donde analizarán las respuestas obtenidas con la finalidad de generalizar conocimientos en la comprensión de la interacción agente bacteriano con el hospedero y ambiente, y	(2.1-2.7) El alumno transferirá el conocimiento previo de las clases magistrales dadas por el docente y la información bibliográfica recopilada sobre las características de los diferentes agentes bacterianos con base a su estructura, nutrición, factores de crecimiento, crecimiento bacteriano, factores ambientales, genética, colonización, invasión tisular; con la entrega del cuestionario con las conclusiones obtenidas en la mesa redonda, con la finalidad de generalizar conocimientos en la comprensión de la interacción agente bacteriano con el hospedero y ambiente, y



colonización, invasión tisular con apoyo de material audiovisual para crear interés en el estudio de la bacteriología. (2.1-2.7) Los alumnos activarán su atención mediante el contestado del cuestionado proporcionado por el docente sobre las características de estudio de los agentes bacterianos con base a su estructura, nutrición, factores de crecimiento, crecimiento bacteriano, factores ambientales, genética, colonización, invasión tisular, con las siguientes preguntas y actividades: Define ¿qué es Bacteriología? ¿Cuáles son las estructuras y funciones que conforman las bacterias? Describe los procesos de nutrición que realizan las bacterias. Describe los factores de crecimiento asociados a las bacterias. Desarrolla la curva de crecimiento bacteriano. Describe los factores ambientales asociados a las bacterias. Describe como la genética bacteriana interactúa con la colonización bacteriana, interacción tisular y enfermedad. El alumno se apoyará tanto de material bibliográfico como de las clases magistrales, con la finalidad de crear un estado óptimo de interés en el estudio de la bacteriología. (2.1-2.7) Los grupos de trabajo establecerán el propósito de estudio de los diferentes grupos de agentes bacterianos, en donde abarcarán los temas anteriormente estudiados,	apoyar en el estudio de las enfermedades en las poblaciones. (2.1-2.7) Los grupos de trabajo categorizarán los problemas planteados previamente sobre las características de estudio de los diferentes grupos bacterianos, en donde abarcarán los temas anteriormente estudiados en las clases magistrales y con apoyo de material bibliográfico. El alumno participará de forma activa en la lluvia de ideas para presentar los resultados obtenidos con finalidad de contextualizar la interacción agente-hospedero-ambiente, y apoyar en el estudio de las enfermedades en las poblaciones. (2.1.5, 2.3.2, 2.5.7.1, 2.8) Los grupos de trabajo promoverán la participación activa en la realización de las prácticas de laboratorio: identificación de componentes estructurales y morfología bacteriana, manejo de los factores del crecimiento en el aislamiento, conteo bacteriano en placa NMP y toma, recolección, conservación y envío de muestras para el estudio bacteriológico; con apoyo de materiales y equipo de laboratorio diverso, con la finalidad de correlacionar los conocimientos teóricos en las pruebas de laboratorio para identificar los distintos agentes bacterianos y apoyar en el estudio de las enfermedades en las poblaciones, todo esto en apego a las técnicas establecidas en la legislación veterinaria vigente. (2.9) Los alumnos comprenderán la información	apoyar en el estudio de las enfermedades en las poblaciones. (2.1-2.7) Los grupos de trabajo enlazarán los conocimientos previos en la resolución de los problemas planteados sobre las características de estudio de los diferentes grupos bacterianos, con apoyo de la información dada en las clases magistrales y con el material bibliográfico recopilado. Los grupos de trabajo entregarán los resultados del problema planteado y la lluvia de ideas en un collage en donde resumirá la interacción agente-hospedero-ambiente, y apoyar en el estudio de las enfermedades en las poblaciones. (2.1.5, 2.3.2, 2.5.7.1, 2.8) Los grupos de trabajo enlazarán los resultados obtenidos de las prácticas de laboratorio: identificación de componentes estructurales, manejo de los factores del crecimiento en el aislamiento, conteo bacteriano en placa NMP y toma, recolección, conservación y envío de muestras para el estudio bacteriológico; con un reporte de las prácticas con apoyo de la información bibliográfica y de las clases magistrales, con la finalidad de correlacionar los conocimientos teóricos en las pruebas de laboratorio para identificar los distintos agentes bacterianos y apoyar en el estudio de las enfermedades en las poblaciones, todo esto en apego a las técnicas establecidas en la legislación veterinaria vigente. (2.9) Los alumnos resumirán la información presentada en los diferentes paneles de
--	---	--



mediante el planteamiento de un problema con apoyo de material bibliográfico y de las clases magistrales, con la finalidad de contextualizar la interacción agente-hospedero-ambiente, y apoyar en el estudio de las enfermedades en las poblaciones.	presentada en los diferentes paneles de discusión sobre los diferentes temas relacionados con la bacteriología en el Congreso Nacional de Microbiología, en la cual los trabajos de investigación son presentados con apoyo de material audiovisual y en carteles; los alumnos evaluarán la información proporcionada sobre la interacción del agente bacteriano con el hospedero y ambiente, y apoyar en el estudio de las enfermedades en las poblaciones.	discusión sobre los diferentes temas relacionados con la bacteriología en el Congreso Nacional de Microbiología, mediante un informe de práctica foránea, en la cual evaluarán la información proporcionada sobre la interacción del agente bacteriano con el hospedero y ambiente, y apoyar en el estudio de las enfermedades en las poblaciones.
Tiempo 2 h	Tiempo 16 h	Tiempo 4 h
Escenarios y recursos para el aprendizaje (uso del alumno)		
Escenarios	Recursos	
Aula, Biblioteca, Centro de cómputo, Laboratorio de Prácticas, Instalaciones del Congreso Nacional de Microbiología.	Acervo bibliográfico, metabuscadores disponibles, material audiovisual, cuestionarios y material de laboratorio.	

Unidad 3. Introducción a la Micología

Objetivo: Reconocer las diferentes características estructurales y funcionales de los agentes micóticos que permita seguir la secuencia de un proceso establecido en la interacción con el hospedero y ambiente para apoyar en el estudio de las enfermedades en las poblaciones.

Contenidos:

- 3.1. Conceptos básicos de Micología
- 3.2. Características morfológicas de los hongos
 - 3.2.1. Hongos unicelulares
 - 3.2.2. Hongos pluricelulares
 - 3.2.3. Hongos dimórficos
- 3.3. Características estructurales de los hongos
 - 3.3.1. Pared
 - 3.3.2. Ribosomas
 - 3.3.3. Mitocondrias
 - 3.3.4. Núcleo
 - 3.3.5. Esporas
 - 3.3.6. Hifa
 - 3.3.6.1. Tamaño
 - 3.3.6.2. Tipo de septación
 - 3.3.6.3. Presencia de pigmento



- 3.3.7. Micelio
 - 3.3.7.1. Aéreo
 - 3.3.7.2. Vegetativo
- 3.4. Características reproductivas de los hongos
 - 3.4.1. Reproducción asexual
 - 3.4.2. Reproducción sexual
- 3.5. Nutrición
 - 3.5.1. Obtención de nutrientes
 - 3.5.2. Requerimientos de nutrientes
 - 3.5.3. Medios de cultivo
 - 3.5.3.1. Transporte
 - 3.5.3.2. Pre-enriquecimiento
 - 3.5.3.3. Crecimiento
- 3.6. Crecimiento micótico
 - 3.6.1. Levadura
 - 3.6.2. Crecimiento micelar
- 3.7. Factores ambientales
 - 3.7.1. Actividad del agua
 - 3.7.2. pH
 - 3.7.3. Temperatura
 - 3.7.4. Concentración de oxígeno
- 3.8. Colonización micótica
 - 3.8.1. Comensalismo
 - 3.8.2. Patogenicidad
 - 3.8.3. Colonización y crecimiento
 - 3.8.4. Interacción agente-hospedero
 - 3.8.5. Factores de virulencia
 - 3.8.6. Diseminación del agente en el hospedero
 - 3.8.7. Manifestación de la enfermedad
 - 3.8.8. Práctica. Identificación de componentes estructurales y morfología fungal
- 3.9. Toma, recolección, conservación y envío de muestras
 - 3.9.1. Práctica: Toma, recolección, conservación y envío de muestras

Métodos, estrategias y recursos educativos

Método basado en problemas

Encuadre:

El docente iniciará con una descripción del procedimiento didáctico a seguir en la Unidad de Competencia, dando a conocer los objetivos y sus enfoques centrados en el estudiante, donde el alumno contextualizará mediante la búsqueda de información y lo presentará en un panel de discusión y de manera grupal se realizará el planteamiento de un problema para posteriormente analizar la interacción agente-hospedero-ambiente, que permite promover la participación activa y respetuosa de cada uno de los integrantes. El docente comentará con los alumnos los criterios de evaluación y acreditación de la unidad de competencia, tanto la forma y características de entrega de evidencias, así como la bibliografía recomendada, promoviendo un ambiente de colaboración y confianza entre docente y estudiantes.

Detonador:

El alumno organizará previamente los contenidos de la unidad mediante la búsqueda de información con apoyo de los acervos bibliográficos disponibles incluyendo internet con la finalidad de activar los conocimientos previos sobre las características de estudio de los diferentes agentes micóticos con base a sus características morfológicas, estructurales,



reproductivas, nutrición, crecimiento micótico, factores ambientales y colonización, para establecer el interés en el estudio de la Micología; posteriormente el alumno comprenderá la información mediante la contestación de un cuestionario como parte de la evaluación diagnóstica; misma que se estará contestando conforme se vayan adquiriendo los conocimientos.

El alumno de manera grupal comprenderá mediante el planteamiento de un problema establecido por el docente sobre el análisis de las características de estudio de los diferentes agentes micóticos; y realizará la recopilación de la información para posteriormente presentar su análisis en una lluvia de ideas, con la finalidad de unificar los conocimientos de la interacción agente-hospedero-ambiente.

Organización:

El alumno analizará la información obtenida sobre los diferentes grupos micóticos con base a las características establecidas en los temas de 3.1-3.8 para organizarla y contestar el cuestionario establecido al inicio de la unidad.

Los grupos de trabajo categorizarán mediante el problema planteado previamente y que le permitirá transferir los conocimientos adquiridos sobre la información establecida en los temas 3.1-3.8 para establecer conclusiones de la interacción del agente micótico con el hospedero y ambiente, así relacionarlo con las diferentes ramas de la medicina veterinaria y bienestar animal, haciendo una presentación que permita exponer la información mediante una lluvia de ideas con la finalidad de unificar criterios.

Los grupos de trabajo con apoyo del docente transferirán los conocimientos teóricos de los temas 3.1-3.8 mediante la realización de las siguientes prácticas de laboratorio:

- Identificación de componentes estructurales y morfología fungal.
- Toma, recolección, conservación y envío de muestras.

Dichas prácticas se realizarán con técnicas establecidas en la legislación veterinaria vigente.

Interacción:

Con base al análisis previo de información, el alumno resolverá de forma individual el cuestionario sobre los temas de las diferentes características morfológicas de los agentes micóticos, posteriormente el docente organizará una mesa redonda para el análisis de las respuestas obtenidas con la finalidad de generalizar los conocimientos, promoviendo la participación activa y respetuosa de cada uno de los integrantes, donde comprenderá la interacción del agente micótico con el hospedero y ambiente, así relacionarlo con las diferentes ramas de la medicina veterinaria y bienestar animal.

Cada grupo de trabajo categorizará la información obtenida durante las sesiones de esta unidad de aprendizaje y así contextualizará las conclusiones del problema planteado e identificará las diferencias y similitudes de los distintos grupos micóticos de interés en Medicina Veterinaria. Los grupos de trabajo expondrán las conclusiones del problema mediante la presentación de los resultados bajo el esquema de lluvia de ideas, así se evaluarán los objetivos planteados en la interacción del agente micótico con el hospedero y ambiente, y relacionarlo con las diferentes ramas de la medicina veterinaria y el bienestar animal.

Los grupos de trabajo con apoyo del docente realizarán las distintas prácticas de laboratorio establecidas en la unidad de competencia para transformar la información obtenida en las distintas sesiones teóricas de la unidad y ver la interacción del agente micótico con el hospedero y ambiente, y relacionarlo con las diferentes ramas de la medicina veterinaria y bienestar animal.

Demostración:

Los alumnos entregarán por escrito de forma individual el cuestionario con las respuestas iniciales de las diferentes características morfológicas de los agentes micóticos, posteriormente analizará las respuestas mediante una mesa redonda y entregará el cuestionario con las conclusiones establecidas y así contextualizará la interacción del agente micótico con el hospedero y ambiente, y relacionarlo con las diferentes ramas de la medicina veterinaria y el bienestar animal.

Cada grupo de trabajo entregará de forma electrónica el estudio del problema planteado sobre las características de los diferentes agentes micóticos, posteriormente contextualizará la



información mediante una lluvia de ideas que tendrá como evidencia la elaboración de un collage del análisis de los distintos grupos micóticos de interés en Medicina Veterinaria.

El alumno entregará un reporte de prácticas de laboratorio sobre los temas de la unidad de competencia, en donde se correlacionaran con las diferentes ramas de la Medicina Veterinaria con énfasis en el bienestar animal y con técnicas establecidas en la legislación veterinaria vigente.

Recursos educativos:

El alumno utilizará como recurso educativo el acervo bibliográfico presente en las Bibliotecas de la UAEM así como los diferentes recursos tecnológicos; material didáctico, audiovisual, cuestionarios y material de laboratorio; donde le ayudará evaluar los conocimientos adquiridos sobre la interacción del agente micótico con el hospedero y ambiente, relacionado con las diferentes ramas de la medicina veterinaria y bienestar animal.

Actividades de enseñanza y de aprendizaje

Inicio	Desarrollo	Cierre
(3.1-3.8) El alumno organizará previamente los contenidos de la unidad y se apoyará tanto del material bibliográfico como de la información proporcionada por el docente, con la finalidad de crear un estado óptimo de interés en el estudio de la Micología. Presenciará las clases magistrales impartidas al inicio de cada sesión programada para esta unidad de competencia sobre las características de estudio de los diferentes agentes micóticos con base a sus características morfológicas, estructurales, reproductivas, nutrición, crecimiento micótico, factores ambientales y colonización, con apoyo de material audiovisual para crear interés en el estudio de la Micología. (3.1-3.8) Los alumnos activarán su atención mediante el contestado del cuestionado proporcionado por el docente sobre las características de estudio de los diferentes agentes micóticos con base a sus características morfológicas, estructurales, reproductivas, nutrición, crecimiento micótico, factores ambientales y colonización,	(3.1-3.8) El alumno de forma individual contextualizará los contenidos establecidos en esta unidad mediante la contestación del cuestionario previamente entregado, con apoyo de material bibliográfico y la información proporcionada en las clases magistrales; a su vez los alumnos realizarán una mesa redonda donde analizarán las respuestas obtenidas con la finalidad de generalizar conocimientos en la comprensión de la interacción agente micótico con el hospedero y ambiente, y apoyar en el estudio de las enfermedades en las poblaciones. (3.1-3.8) Los grupos de trabajo categorizarán los problemas planteados previamente sobre las características de los diferentes grupos micóticos, en donde se abarcan los temas anteriormente estudiados en las clases magistrales y con apoyo de material bibliográfico. Los alumnos participarán de forma activa en la lluvia de ideas para presentar los	(3.1-3.8) El alumno transferirá el conocimiento previo de las clases magistrales dadas por el docente y la información bibliográfica recopilada sobre las características de los diferentes agentes micóticos con base a sus características morfológicas, estructurales, reproductivas, nutrición, crecimiento micótico, factores ambientales y colonización, con la entrega del cuestionario con las conclusiones obtenidas en la mesa redonda, con la finalidad de generalizar conocimientos en la comprensión de la interacción agente micótico con el hospedero y ambiente, y apoyar en el estudio de las enfermedades en las poblaciones. (3.1-3.8) Los grupos de trabajo enlazarán los conocimientos previos en la resolución de los problemas planteados sobre las características de estudio de los diferentes grupos micóticos, con apoyo de la información proporcionada en las clases magistrales y con el material bibliográfico recopilado; a su vez



con las siguientes preguntas y actividades: Define ¿qué es Micología? Describe las características morfológicas de hongos. ¿Cuáles son las estructuras y funciones que conforman los hongos? Describe los procesos reproductivos que realizan los hongos. Describe los factores de crecimiento asociados a los hongos. Describe los factores ambientales asociados a los hongos. Desarrolla el proceso de colonización micótica hasta la manifestación de la enfermedad. El alumno se apoyará tanto del material bibliográfico como de las clases magistrales, con la finalidad de crear un estado óptimo de interés en el estudio de la Micología. (3.1-3.8) Los grupos de trabajo establecerán el propósito de estudio de los diferentes grupos de agentes micóticos, en donde se abarcarán los temas anteriormente estudiados, mediante el planteamiento de un problema con apoyo de material bibliográfico y de las clases magistrales, con la finalidad de contextualizar la interacción agente-hospedero-ambiente y apoyar en el estudio de las enfermedades en las poblaciones.	resultados obtenidos con la finalidad de contextualizar la interacción agente-hospedero-ambiente, y apoyar en el estudio de las enfermedades en las poblaciones. (3.8.8-3.9.1) Los grupos de trabajo promoverán la participación activa en la realización de las prácticas de laboratorio: identificación de componentes estructurales y morfología fungal; y toma, recolección, conservación y envío de muestras para el estudio micológico, con apoyo de materiales y equipo de laboratorio; con la finalidad de correlacionar los conocimientos teóricos en la prueba de laboratorio para identificar los distintos agentes micóticos y apoyar en el estudio de las enfermedades en las poblaciones, todo esto en apego a las técnicas establecidas en la legislación veterinaria vigente.	presentará los resultados del problema y la lluvia de ideas en un collage en donde resumirá la interacción agente-hospedero-ambiente, y apoyar en el estudio de las enfermedades en las poblaciones. (3.8.8-3.9.1) Los grupos de trabajo enlazarán el resultado obtenido de la práctica de laboratorio: identificación de componentes estructurales y morfología fungal; y toma, recolección, conservación y envío de muestras para el estudio micológico; con un reporte de cada práctica con apoyo de la información bibliográfica y las clases magistrales, con la finalidad de correlacionar los conocimientos teóricos en la prueba de laboratorio para identificar los distintos agentes micóticos y apoyar en el estudio de las enfermedades en las poblaciones, todo esto en apego a las técnicas establecidas en la legislación veterinaria vigente.
Tiempo 2 h	Tiempo 6 h	Tiempo 2 h
Escenarios y recursos para el aprendizaje (uso del alumno)		
Escenarios	Recursos	
Aula, Biblioteca, Centro de cómputo, Laboratorio de Prácticas.	Acervo bibliográfico, metabuscadores disponibles, material audiovisual, cuestionarios y material de laboratorio.	



Unidad 4. Introducción a la Parasitología

Objetivo: Reconocer las diferentes características estructurales y funcionales de los parásitos que permita seguir la secuencia de un proceso establecido en la interacción con el hospedero y ambiente para apoyar en el estudio de las enfermedades en las poblaciones.

Contenidos:

- 4.1. Conceptos básicos de Parasitología
 - 4.1.1. Parásito
 - 4.1.2. Parasitismo
 - 4.1.3. Ciclo biológico
 - 4.1.3.1. Tipos de ciclos biológicos
- 4.2. Clasificación de los parásitos
 - 4.2.1. Localización
 - 4.2.1.1. Ectoparásitos
 - 4.2.1.2. Endoparásitos
 - 4.2.2. Lugares anormales dentro del hospedero
 - 4.2.2.1. Accidentales
 - 4.2.2.2. Facultativos
 - 4.2.3. Tipo de hospedero y órganos de localización
 - 4.2.3.1. Estenoxeno
 - 4.2.3.2. Eurixeno
 - 4.2.4. Tiempo que pasan dentro del hospedero
 - 4.2.4.1. Temporales
 - 4.2.4.2. Estacionarios
 - 4.2.4.2.1. Periódicos
 - 4.2.4.2.2. Permanentes
- 4.3. Características morfológicas y fisiológicas de los parásitos
 - 4.3.1. Artrópodos
 - 4.3.1.1. Garrapatas duras
 - 4.3.1.2. Garrapatas blandas
 - 4.3.1.3. Piojos
 - 4.3.1.4. Pulgas
 - 4.3.1.5. Ácaros
 - 4.3.1.6. Moscas
 - 4.3.1.7. Mosquitos
 - 4.3.2. Protozoarios
 - 4.3.2.1. Estructura de los protozoarios
 - 4.3.2.2. Características morfológicas de los protozoarios
 - 4.3.2.3. Ciclo biológico
 - 4.3.3. Trematodos
 - 4.3.3.1. Estructura de los trematodos
 - 4.3.3.2. Características morfológicas de los trematodos
 - 4.3.3.3. Ciclo biológico
 - 4.3.4. Cestodos
 - 4.3.4.1. Estructura de los cestodos
 - 4.3.4.2. Características morfológicas de los cestodos
 - 4.3.4.3. Ciclo biológico
 - 4.3.5. Nematodos



- 4.3.5.1. Estructura de los nematodos
- 4.3.5.2. Características morfológicas de los nematodos
- 4.3.5.3. Ciclo biológico
- 4.3.6. Técnicas para el diagnóstico parasitológico
 - 4.3.6.1. Flotación
 - 4.3.6.2. Sedimentación
 - 4.3.6.3. MacMaster
 - 4.3.6.4. Coprocultivo
 - 4.3.6.5. Práctica. Identificación de componentes estructurales y morfológicos de los parásitos
- 4.4. Características fisiológicas de patogenicidad e invasividad
 - 4.4.1. Resistencia al medio exterior
 - 4.4.2. Patogenicidad
 - 4.4.3. Autoinfección o autoexóinfección
 - 4.4.4. Prepatencia
 - 4.4.5. Viabilidad
 - 4.4.6. Diapausa
 - 4.4.7. Longevidad
 - 4.4.8. Fecundidad
 - 4.4.9. Respuesta inmune frente a las parasitosis
- 4.5. Toma, recolección, conservación y envío de muestras
 - 4.5.1. Práctica: Toma, recolección, conservación y envío de muestras para el estudio parasitológico

Métodos, estrategias y recursos educativos

Método basado en problema

Encuadre:

El docente iniciará con una descripción del procedimiento didáctico a seguir en la Unidad de Competencia, dando a conocer el objetivo y sus enfoques centrados en el estudiante, donde el alumno contextualizará mediante la búsqueda de información y lo presentará en un panel de discusión y de manera grupal se realizará el planteamiento de un problema para posteriormente analizar la interacción agente-hospedero-ambiente, y permite promover la participación activa y respetuosa de cada uno de los integrantes. El docente comentará con los alumnos los criterios de evaluación y acreditación de la unidad de competencia, tanto la forma y características de entrega de evidencias, así como la bibliografía recomendada, promoviendo un ambiente de colaboración y confianza entre docente y estudiantes.

Detonador:

El alumno organizará previamente los contenidos de la unidad mediante la búsqueda de información con apoyo de los acervos bibliográficos disponibles incluyendo internet con la finalidad de activar los conocimientos previos sobre las características de estudio de los diferentes parásitos con base a su clasificación, características morfológicas y fisiológicas, características de patogenicidad e invasividad y tipos de parasitismo, para establecer el interés en el estudio de la Parasitología; posteriormente el alumno comprenderá la información mediante la contestación de un cuestionario como parte de la evaluación diagnóstica; misma que se estará contestando conforme se vayan adquiriendo los conocimientos.

El alumno de manera grupal comprenderá mediante el planteamiento de un problema establecido por el docente sobre el análisis de las características de estudio de los diferentes parásitos; y realizará la recopilación de la información para posteriormente presentar su análisis en una lluvia de ideas, con la finalidad de unificar los conocimientos de la interacción agente-hospedero-ambiente.



Organización:

El alumno transformará la información obtenida sobre los diferentes parásitos con base a las características establecidas en los temas de 4.1-4.4 para organizarla y contestar el cuestionario establecido al inicio de la unidad.

Los grupos de trabajo categorizarán mediante el problema planteado previamente y le permitirá transferir los conocimientos adquiridos sobre la información establecida en los temas 4.1-4.4 para establecer conclusiones de la interacción del parásito con el hospedero y ambiente, relacionado con las diferentes ramas de la medicina veterinaria y bienestar animal haciendo una presentación que permita exponer la información mediante una lluvia de ideas con la finalidad de unificar criterios.

Los grupos de trabajo con apoyo del docente transferirán los conocimientos teóricos de los temas 4.1-4.4 mediante la realización de las siguientes prácticas de laboratorio:

- Identificación de componentes estructurales y morfológicos de los parásitos.
- Toma, recolección, conservación y envío de muestras para el estudio parasitológico.

Dichas prácticas se realizarán con técnicas establecidas en la legislación veterinaria vigente.

Interacción:

Con base al análisis previo de información, el alumno resolverá de forma individual el cuestionario sobre los temas de las diferentes características de los parásitos, posteriormente el docente organizará una mesa redonda para el análisis de las respuestas obtenidas con la finalidad de generalizar los conocimientos, promoviendo la participación activa y respetuosa de cada uno de los integrantes, donde comprenderá la interacción del parásito con el hospedero y ambiente, así relacionarlo con las diferentes ramas de la medicina veterinaria y bienestar animal.

Cada grupo de trabajo categorizará la información obtenida durante las sesiones de esta unidad de competencia donde contextualizará las conclusiones del problema planteado e identificará las diferencias y similitudes de los distintos parásitos de interés en Medicina Veterinaria. Los grupos de trabajo expondrán las conclusiones del problema mediante la presentación de los resultados bajo el esquema de lluvia de ideas y así se evaluarán los objetivos planteados en la interacción del parásito con el hospedero y ambiente, así relacionarlo con las diferentes ramas de la medicina veterinaria y bienestar animal.

Los grupos de trabajos con apoyo del docente realizarán las distintas prácticas de laboratorio establecidas en la unidad de competencia para transformar la información obtenida en las distintas sesiones teóricas de la unidad y así ver la interacción del parásito con el hospedero y ambiente, así relacionarlo con las distintas ramas de la medicina veterinaria y bienestar animal.

Demostración:

Los alumnos entregarán por escrito de forma individual el cuestionario con las respuestas iniciales de las diferentes características de los parásitos, posteriormente analizará las respuestas mediante una mesa redonda y entregará el cuestionario con las conclusiones establecidas y contextualizará la interacción del parásito con el hospedero y ambiente, así relacionarlo con las diferentes ramas de la Medicina Veterinaria y bienestar animal.

Cada grupo de trabajo entregará de forma electrónica el estudio del problema planteado sobre las características de los diferentes parásitos, posteriormente contextualizará la información mediante una lluvia de ideas que tendrá como evidencia la elaboración de un collage del análisis de los distintos parásitos de interés en la Medicina Veterinaria.

El alumno entregará un reporte de prácticas de laboratorio sobre los temas de la unidad de competencia, en donde se correlacionarán con las diferentes ramas de la Medicina Veterinaria con énfasis en el bienestar animal y con técnicas establecidas en la legislación veterinaria vigente.

Recursos educativos:

El alumno utilizará como recurso educativo el acervo bibliográfico presente en las Bibliotecas de la UAEM, así como los diferentes recursos tecnológicos; material didáctico, audiovisual, cuestionarios y material de laboratorio; donde le ayudará evaluar los conocimientos adquiridos



sobre la interacción del parásito con el hospedero y ambiente, relacionado con las diferentes ramas de la medicina veterinaria y bienestar animal.

Actividades de enseñanza y de aprendizaje

Inicio	Desarrollo	Cierre
(4.1-4.4) El alumno organizará previamente los contenidos de la unidad y se apoyará tanto del material bibliográfico como de la información proporcionada por el docente, con la finalidad de crear un estado óptimo de interés en el estudio de la Parasitología. Presenciará las clases magistrales impartidas al inicio de cada sesión programada para esta unidad de competencia sobre conceptos básicos de Parasitología, características de los diferentes parásitos con base a su clasificación, características morfológicas y fisiológicas, y de patogenicidad e invasividad, con apoyo de material audiovisual para crear interés en el estudio de la Parasitología. (4.1-4.4) Los alumnos activarán su atención mediante el contestado del cuestionado proporcionado por el docente sobre conceptos básicos de Parasitología, características de los diferentes parásitos con base a su clasificación, características morfológicas y fisiológicas, y de patogenicidad e invasividad con las siguientes preguntas y actividades: Define ¿qué es Parasitología? Describe la clasificación de los parásitos. Desarrolla las características morfológicas y fisiológicas que conforman cada uno de los grupos parasitarios. Describe las características de patogenicidad e invasividad de los parásitos.	(4.1-4.4) El alumno de forma individual contextualizará los contenidos establecidos en esta unidad mediante la contestación del cuestionario previamente entregado, con apoyo de material bibliográfico y de la información proporcionada en las clases magistrales. Los alumnos participarán de forma activa en una mesa redonda donde analizarán las respuestas obtenidas con la finalidad de generalizar conocimientos en la comprensión de la interacción parásito con el hospedero y ambiente, y apoyar en el estudio de las enfermedades en las poblaciones. (4.1-4.4) Los grupos de trabajo categorizarán mediante los problemas planteados previamente, las características de estudio de los diferentes parásitos, en donde se abarcarán los temas anteriormente estudiados en las clases magistrales y con apoyo del material bibliográfico; a su vez los alumnos participaran de forma activa de los grupos mediante la lluvia de ideas para presentar los resultados obtenidos con la finalidad de contextualizar la interacción agente-hospedero-ambiente, y apoyar en el estudio de las enfermedades en las poblaciones.	(4.1-4.4) El alumno transferirá el conocimiento previo de las clases magistrales dadas por el docente y la información bibliográfica recopilada sobre las características de los parásitos con base a su clasificación, características morfológicas y fisiológicas, patogenicidad e invasividad y tipos de parasitismo con la entrega del cuestionario en conjunto con las conclusiones obtenidas en la mesa redonda con la finalidad de generalizar conocimientos en la comprensión de la interacción del parásito con el hospedero y ambiente, y apoyar en el estudio de las enfermedades en las poblaciones. (4.1-4.4) Los grupos de trabajo enlazarán los conocimientos previos en la resolución de los problemas planteados sobre las características de estudio de los diferentes parásitos, con apoyo de la información proporcionada en las clases magistrales y con el material bibliográfico recopilado. Los grupos de trabajo entregarán los resultados del problema planteado y la lluvia de ideas en un collage en donde resumirá la interacción agente-hospedero-ambiente, y apoyar en el estudio de las enfermedades en las poblaciones. (4.3.6.5, 4.5.1) Los grupos de trabajo enlazarán los resultados obtenidos de las prácticas de laboratorio: identificación de componentes estructurales y toma, recolección, conservación y



El alumno se apoyará tanto del material bibliográfico como de las clases magistrales, con la finalidad de crear un estado óptimo de interés en el estudio de la Parasitología. (4.1-4.4) Los grupos de trabajo establecerán el propósito de estudio de los diferentes parásitos, en donde se abarcarán los temas anteriormente estudiados, mediante el planteamiento de un problema con apoyo de material bibliográfico y de las clases magistrales, con la finalidad de contextualizar la interacción agente-hospedero-ambiente, y apoyar en el estudio de las enfermedades en las poblaciones.	(4.3.6.5, 4.5.1) Los grupos de trabajo promoverán la participación activa en la realización de las prácticas de laboratorio: identificación de componentes estructurales y toma, recolección, conservación y envío de muestras para el estudio parasitológico; con apoyo de materiales y equipo de laboratorio, con la finalidad de correlacionar los conocimientos teóricos en las pruebas de laboratorio para identificar los distintos parásitos y apoyar en el estudio de las enfermedades en las poblaciones, todo esto en apego a las técnicas establecidas en la legislación veterinaria vigente.	envío de muestras para el estudio parasitológico; con un reporte de cada una de las prácticas con apoyo de la información bibliográfica y de las clases magistrales, con la finalidad de correlacionar los conocimientos teóricos en las pruebas de laboratorio para identificar los distintos parásitos y apoyar en el estudio de las enfermedades en las poblaciones, todo esto en apego a las técnicas establecidas en la legislación veterinaria vigente.
Tiempo 2 h	Tiempo 14 h	Tiempo 2 h
Escenarios y recursos para el aprendizaje (uso del alumno)		
Escenarios	Recursos	
Aula, Biblioteca, Centro de cómputo, Laboratorio de Prácticas.	Acervo bibliográfico, metabuscadores disponibles, material audiovisual, cuestionarios y material de laboratorio.	

Unidad 5. Introducción a la Virología

Objetivo: Reconocer las diferentes características estructurales y funcionales de los virus que permita seguir la secuencia de un proceso establecido en la interacción con el hospedero y ambiente para apoyar en el estudio de las enfermedades en las poblaciones.

Contenidos:

5.1. Introducción a la Virología

- 5.1.1. Aspectos históricos
- 5.1.2. Teorías del origen de los virus
- 5.1.3. Naturaleza de los virus y sus diferencias con otros microorganismos
- 5.1.4. Definiciones y conceptos

5.2. Estructura y clasificación de los virus

- 5.2.1. Características morfológicas
 - 5.2.1.1. Genoma
 - 5.2.1.1.1. ADN
 - 5.2.1.1.2. ARN
 - 5.2.1.2. Cápside y su simetría
 - 5.2.1.3. Envoltura



- 5.2.1.4. Peplómeros
- 5.2.2. Características bioquímicas
 - 5.2.2.1. Ácido nucleico
 - 5.2.2.2. Proteínas
 - 5.2.2.3. Glicoproteínas
 - 5.2.2.4. Enzimas virales
 - 5.2.2.5. Lípidos
 - 5.2.2.6. Carbohidratos
- 5.2.3. Mecanismos fisiopatogénicos
 - 5.2.3.1. Patogénesis viral
 - 5.2.3.2. Efectos citopáticos
 - 5.2.3.3. Latencia
 - 5.2.3.4. Persistencia
 - 5.2.3.5. Oncogenicidad
 - 5.2.3.6. Tropismo
 - 5.2.3.7. Práctica: Detección de partículas virales y sus efectos en cultivos celulares (video)
- 5.3. Genética viral
 - 5.3.1. Mutación
 - 5.3.2. Recombinaciones genéticas entre virus
- 5.4. Replicación viral
 - 5.4.1. Ciclo lítico
 - 5.4.2. Ciclo lisogénico
 - 5.4.3. Retrovirus
- 5.5. Métodos de aislamiento e identificación viral
 - 5.5.1. Técnicas de aislamiento viral
 - 5.1.1.1 Cultivo celular
 - 5.1.1.2 Embrión de pollo
 - 5.1.1.3 Animales de laboratorio
 - 5.5.2. Métodos de identificación directos e indirectos
 - 5.5.3. Práctica. Efecto de los virus en embrión de pollo
- 5.6. Toma, recolección, conservación y envío de muestras
 - 5.6.1. Práctica: Toma, recolección, conservación y envío de muestras para estudio virológico

Métodos, estrategias y recursos educativos

Método basado en problemas

Encuadre:

El docente iniciará con una descripción del procedimiento didáctico a seguir en la Unidad de Competencia, dando a conocer el objetivo y sus enfoques centrados en el estudiante, donde el alumno contextualizará mediante la búsqueda de información y lo presentará en un panel de discusión y de manera grupal se realizará el planteamiento de un problema para posteriormente analizar la interacción agente-hospedero-ambiente, que permite promover la participación activa y respetuosa de cada uno de los integrantes. El docente comentará con los alumnos los criterios de evaluación y acreditación de la unidad de competencia, tanto la forma y características de entrega de evidencias, así como la bibliografía recomendada, promoviendo un ambiente de colaboración y confianza entre docente y estudiantes.

Detonador:

El alumno organizará previamente los contenidos de la unidad mediante la búsqueda de información con apoyo de los acervos bibliográficos disponibles incluyendo internet, con la



finalidad de activar los conocimientos previos sobre las características de estudio de los diferentes virus con base a sus estructura, clasificación, genética viral, replicación viral y métodos de detección, para establecer el interés en el estudio de la virología; posteriormente el alumno comprenderá la información mediante la contestación de un cuestionario como parte de la evaluación diagnóstica; misma que se estará contestando conforme se vayan adquiriendo los conocimientos.

El alumno de manera grupal comprenderá mediante el planteamiento de un problema establecido por el docente sobre el análisis de las características de estudio de los diferentes virus; y realizará la recopilación de la información para posteriormente presentar su análisis en una lluvia de ideas, con la finalidad de unificar los conocimientos de la interacción agente-hospedero-ambiente.

Organización:

El alumno identificará los diferentes virus con base a las características establecidas en los temas de 5.1-5.5 para organizarla y contestar el cuestionario establecido al inicio de la unidad.

Los grupos de trabajo categorizarán mediante el problema planteado previamente y le permitirá transferir los conocimientos adquiridos sobre la información establecida en los temas 5.1-5.5 para establecer conclusiones de la interacción del virus con el hospedero y ambiente, así relacionarlo con las diferentes ramas de la medicina veterinaria y bienestar animal, haciendo una presentación que permita exponer la información mediante una lluvia de ideas con la finalidad de unificar criterios.

Los grupos de trabajo con apoyo del docente transferirán los conocimientos teóricos de los temas 5.1-5.5 mediante la realización de las siguientes prácticas de laboratorio:

- Detección de partículas virales y sus efectos en cultivos celulares.
- Efecto de los virus en embrión de pollo.
- Toma, recolección, conservación y envío de muestras para el estudio.

Dichas prácticas se realizarán con técnicas establecidas en la legislación veterinaria vigente.

Interacción:

Con base al análisis previo de información, el alumno resolverá de forma individual el cuestionario sobre los temas de las diferentes características de los virus posteriormente el docente organizará una mesa redonda para el análisis de las respuestas obtenidas con la finalidad de generalizar los conocimientos, promoviendo la participación activa y respetuosa de cada uno de los integrantes, donde comprenderá la interacción del virus con el hospedero y ambiente, así relacionarlo con las diferentes ramas de la medicina veterinaria y bienestar animal.

Cada grupo de trabajo categorizará la información obtenida durante las sesiones de esta unidad de competencia y contextualizará las conclusiones del problema planteado donde identificará las diferencias y similitudes de los distintos virus de interés en Medicina Veterinaria. Los grupos de trabajo expondrán las conclusiones del problema mediante la presentación de los resultados bajo el esquema de lluvia de ideas y se evaluarán los objetivos planteados en la interacción del virus con el hospedero y ambiente, así relacionarlo con las diferentes ramas de la medicina veterinaria y bienestar animal.

Los grupos de trabajos con apoyo del docente realizarán las distintas prácticas de laboratorio establecidas en la unidad de competencia para transformar la información obtenida en las distintas sesiones teóricas de la unidad y ver la interacción del virus con el hospedero y ambiente, así relacionarlo con las diferentes ramas de la medicina veterinaria y bienestar animal.

Demostración:

Los alumnos entregarán por escrito de forma individual el cuestionario con las respuestas iniciales de las diferentes características de los virus, posteriormente analizará las respuestas mediante una mesa redonda y entregará el cuestionario con las conclusiones establecidas y así contextualizará la interacción del virus con el hospedero y ambiente, así relacionarlo con las diferentes ramas de la medicina veterinaria y bienestar animal.

Cada grupo de trabajo entregará de forma electrónica el estudio del problema planteado sobre las características de los diferentes virus, posteriormente contextualizará la información mediante una



lluvia de ideas que tendrá como evidencia la elaboración de un collage del análisis de los distintos virus de interés en Medicina Veterinaria.

El alumno entregará un reporte de prácticas de laboratorio sobre los temas de la unidad de competencia, en donde se correlacionarán con las diferentes ramas de la Medicina Veterinaria con énfasis en el bienestar animal y con técnicas establecidas en la legislación veterinaria vigente.

Recursos educativos:

El alumno utilizará como recurso educativo el acervo bibliográfico presente en las Bibliotecas de la UAEM así como los diferentes recursos tecnológicos; material didáctico, audiovisual, cuestionarios y material de laboratorio; donde le ayudará evaluar los conocimientos adquiridos sobre la interacción del virus con el hospedero y ambiente, relacionándolo con las diferentes ramas de la medicina veterinaria y el bienestar animal.

Actividades de enseñanza y de aprendizaje

Inicio	Desarrollo	Cierre
(5.1-5.5) El alumno organizará previamente los contenidos de la unidad y se apoyará tanto del material bibliográfico como de la información proporcionada por el docente, con la finalidad de crear un estado óptimo de interés en el estudio del control de los agentes infecciosos. Presenciarán las clases magistrales impartidas al inicio de cada sesión programada sobre las características de los diferentes virus con base a su estructura y clasificación, genética viral, replicación viral, así como los métodos de detección, con apoyo de material audiovisual para crear interés en el estudio de la virología. (5.1-5.5) Los alumnos activarán su atención mediante el contestado del cuestionario proporcionado por el docente sobre las características de estudio de los virus con base a su estructura y clasificación, genética viral, replicación viral, así como los métodos de detección con las siguientes preguntas y actividades: Define ¿qué es Virología? Describe la estructura de los virus. Describe la clasificación de los virus.	(5.1-5.5) El alumno de forma individual contextualizará los contenidos establecidos en esta unidad mediante la contestación del cuestionario previamente entregado, con apoyo de material bibliográfico y de la información proporcionada en las clases magistrales. Los alumnos participarán de forma activa en una mesa redonda donde analizarán las respuestas obtenidas con la finalidad de generalizar conocimientos en la comprensión de la interacción del virus con el hospedero y ambiente, y apoyar en el estudio de las enfermedades en las poblaciones animales. (5.1-5.5) Los grupos de trabajo categorizarán los problemas planteados previamente sobre las características de estudio de los diferentes virus, en donde se abarcarán los temas anteriormente estudiados en las clases magistrales y con apoyo del material bibliográfico. Los alumnos participarán de forma activa en la lluvia de ideas para presentar los resultados	(5.1-5.5) El alumno transferirá el conocimiento previo de las clases magistrales dadas por el docente y la información bibliográfica recopilada sobre las características de estudio de los virus con base a su estructura y clasificación, genética viral, replicación viral, así como los métodos de detección, con la entrega del cuestionario en conjunto con las conclusiones obtenidas en la mesa redonda, con la finalidad de generalizar conocimientos en la comprensión de la interacción virus con el hospedero y ambiente, y apoyar en el estudio de las enfermedades en las poblaciones. (5.1-5.5) Los grupos de trabajo enlazarán los conocimientos previos en la resolución de los problemas planteados sobre las características de estudio de los diferentes virus, con apoyo de la información proporcionada en las clases magistrales y con el material bibliográfico recopilado. Los grupos de trabajo entregarán los resultados del problema presentado y la lluvia de ideas en un collage en donde resumirá la interacción agente-hospedero-ambiente, y apoyar en el estudio de las



Describe los procesos implicados en la genética viral. Describe las formas de replicación viral. Desarrolla los métodos de detección de los virus. El alumno se apoyará tanto del material bibliográfico como de las clases magistrales, con la finalidad de crear un estado óptimo de interés en el estudio de la virología. (5.1-5.5) Los grupos de trabajo establecerán el propósito de estudio de los diferentes virus, en donde abarcarán los temas anteriormente estudiados, mediante el planteamiento de un problema con apoyo de material bibliográfico y de las clases magistrales, con la finalidad de contextualizar la interacción agente-hospedero-ambiente, y apoyar en el estudio de las enfermedades en las poblaciones.	obtenidos con finalidad de contextualizar la interacción agente-hospedero-ambiente, y apoyar en el estudio de las enfermedades en las poblaciones. (5.2-5.6) Los grupos de trabajo promoverán la participación activa en la realización de las prácticas de laboratorio: detección de partículas virales y sus efectos en cultivos celulares, efecto de los virus en embrión de pollo, y toma, recolección, conservación y envío de muestras para el estudio virológico; con apoyo de materiales y equipo de laboratorio, con la finalidad de correlacionar los conocimientos teóricos en las pruebas de laboratorio para identificar los distintos virus y apoyar en el estudio de las enfermedades en las poblaciones, todo esto en apego a las técnicas establecidas en la legislación veterinaria vigente.	enfermedades en las poblaciones. (5.2-5.6) Los grupos de trabajo enlazarán los resultados obtenidos de las prácticas de laboratorio: detección de partículas virales y sus efectos en cultivos celulares, efecto de los virus en embrión de pollo, y toma, recolección, conservación y envío de muestras para el estudio virológico; con un reporte de cada una de las prácticas con apoyo de la información bibliográfica y de las clases magistrales, con la finalidad de correlacionar los conocimientos teóricos en las pruebas de laboratorio para identificar los distintos virus y apoyar en el estudio de las enfermedades en las poblaciones, todo esto en apego a las técnicas establecidas en la legislación veterinaria vigente.
Tiempo 2 h	Tiempo 16 h	Tiempo 2 h
Escenarios y recursos para el aprendizaje (uso del alumno)		
Escenarios	Recursos	
Aula, Biblioteca, Centro de cómputo, Laboratorio de Prácticas.	Acervo bibliográfico, metabuscadores disponibles, material audiovisual, cuestionarios y material de laboratorio.	

Unidad 6. Introducción a los Priones

Objetivo: Reconocer las diferentes características estructurales y funcionales de los priones que permita seguir la secuencia de un proceso establecido en la interacción con el hospedero y ambiente para apoyar en el estudio de las enfermedades en las poblaciones.

Contenidos:

6.1. Antecedentes históricos de los priones



- 6.2. Características estructurales y biológicas de los priones
 - 6.2.1. Estructura y expresión del gen PrP^c
 - 6.2.2. Estructura de la PrP^{Sc}
 - 6.2.2.1. Estructura de la lámina beta y placas amiloides
 - 6.2.2.2. Asociación con el cobre
- 6.3. Mecanismos de patogénesis
 - 6.3.1. Linfoinvasión
 - 6.3.2. Neuroinvasión
- 6.4. Enfermedades priónicas
 - 6.4.1. Infecciosas
 - 6.4.2. Hereditarias
- 6.5. Evaluación del cuadro clínico
 - 6.5.1. Práctica: Evaluación del cuadro clínico (videos de la FAO)

Métodos, estrategias y recursos educativos

Método basado en problemas

Encuadre:

El docente iniciará con una descripción del procedimiento didáctico a seguir en la Unidad de Competencia, dando a conocer el objetivo y sus enfoques centrados en el estudiante, donde el alumno contextualizará mediante la búsqueda de información y lo presentará en un panel de discusión y de manera grupal se realizará el planteamiento de un problema para posteriormente analizar la interacción agente-hospedero-ambiente, y permite promover la participación activa y respetuosa de cada uno de los integrantes. El docente comentará con los alumnos los criterios de evaluación y acreditación de la unidad de competencia, tanto la forma y características de entrega de evidencias, así como la bibliografía recomendada, promoviendo un ambiente de colaboración y confianza entre docente y estudiantes.

Detonador:

El alumno organizará previamente los contenidos de la unidad mediante la búsqueda de información con apoyo de los acervos bibliográficos disponibles incluyendo internet con la finalidad de activar los conocimientos previos sobre las características de estudio de los diferentes priones con base a sus características, mecanismos de patogénesis y enfermedades priónicas, para establecer el interés en el estudio de los priones; posteriormente el alumno comprenderá la información mediante la contestación de un cuestionario como parte de la evaluación diagnóstica; misma que se estará contestando conforme se adquieran los conocimientos.

El alumno de manera grupal comprenderá mediante el planteamiento de un problema establecido por el docente sobre el análisis de las características de estudio de los diferentes priones; y realizará la recopilación de la información para posteriormente presentar su análisis en una lluvia de ideas, con la finalidad de unificar los conocimientos de la interacción agente-hospedero-ambiente.

Organización:

El alumno transformará la información sobre los diferentes priones con base a las características establecidas en los temas de 6.1-6.4 para organizarla y contestar el cuestionario establecido al inicio de la unidad.

Los grupos de trabajo categorizarán mediante el problema planteado previamente y que le permitirá transferir los conocimientos adquiridos sobre la información establecida en los temas 6.1-6.4 para establecer conclusiones de la interacción del prion con el hospedero y ambiente, así relacionarlo con las diferentes ramas de la medicina veterinaria y bienestar animal, haciendo una presentación que permita exponer la información mediante una lluvia de ideas con la finalidad de unificar criterios.



Los grupos de trabajo con apoyo del docente transferirán los conocimientos teóricos de los temas 6.1-6.4 mediante la realización de la siguiente práctica: Evaluación del cuadro clínico (videos de la FAO). Nombre del video “NEEB transmisibles y su prevención”.

Interacción:

Con base al análisis previo de información, el alumno resolverá de forma individual el cuestionario sobre los temas de las diferentes características de los priones posteriormente el docente organizará una mesa redonda el análisis de las respuestas obtenidas con la finalidad de generalizar los conocimientos, promoviendo la participación activa y respetuosa de cada uno de los integrantes, donde comprenderá la interacción del prion con el hospedero y ambiente, así relacionarlo con las diferentes ramas de la medicina veterinaria y bienestar animal.

Cada grupo de trabajo categorizará la información obtenida durante las sesiones de esta unidad de competencia donde contextualizará las conclusiones del problema planteado e identificará las diferencias y similitudes de los distintos priones de interés en Medicina Veterinaria. Los grupos de trabajo expondrán las conclusiones del problema mediante la presentación de los resultados bajo el esquema de lluvia de ideas y se evaluarán los objetivos planteados en la interacción del prion con el hospedero y ambiente, así relacionarlo con las diferentes ramas de la medicina veterinaria y bienestar animal.

Los grupos de trabajos con apoyo del docente realizarán la práctica de laboratorio establecida en la unidad de competencia para transformar la información obtenida en las distintas sesiones teóricas de la unidad y ver la interacción del prion con el hospedero y ambiente, así relacionarlo con las diferentes ramas de la medicina veterinaria y bienestar animal.

Demostración:

Los alumnos entregarán por escrito de forma individual el cuestionario con las respuestas iniciales de las diferentes características de los priones, posteriormente hará el análisis de las respuestas mediante una mesa redonda entregará el cuestionario con las conclusiones establecidas y contextualizará la interacción del prion con el hospedero y ambiente, así relacionarlo con las diferentes ramas de la medicina veterinaria y bienestar animal.

Cada grupo de trabajo entregará de forma electrónica el estudio del problema planteado sobre las características de los diferentes priones, posteriormente contextualizará la información mediante una lluvia de ideas que tendrá como evidencia la elaboración de un collage del análisis de los distintos priones de interés en Medicina Veterinaria.

El alumno entregará el reporte de práctica de laboratorio sobre los temas de la unidad de competencia, en donde se correlacionarán con las diferentes ramas de la Medicina Veterinaria con énfasis en el bienestar animal y con técnicas establecidas en la legislación veterinaria vigente.

Recursos educativos:

El alumno utilizará como recurso educativo el acervo bibliográfico presente en las Bibliotecas de la UAEM así como los diferentes recursos tecnológicos; material didáctico, audiovisual, cuestionarios y material de laboratorio; donde le ayudará evaluar los conocimientos adquiridos sobre la interacción del prion, hospedero y ambiente, relacionándolo con las diferentes ramas de la medicina veterinaria y bienestar animal.

Actividades de enseñanza y de aprendizaje

Inicio	Desarrollo	Cierre
(6.1-6.4) El alumno organizará previamente los contenidos de la unidad y se apoyará tanto del material bibliográfico como de la información proporcionada por el docente, con la finalidad de crear un estado óptimo de interés en el	(6.1-6.4) El alumno de forma individual contextualizará los contenidos establecidos en esta unidad mediante la contestación del cuestionario previamente entregado, con apoyo de material bibliográfico	(6.1-6.4) El alumno transferirá el conocimiento previo de las clases magistrales proporcionadas por el docente y la información bibliográfica recopilada sobre las características de estudio de los diferentes priones con base



estudio de los priones. Presenciarán las clases magistrales impartidas al inicio de cada sesión programada sobre las características de estudio de los priones con base a sus características, mecanismos de patogénesis y enfermedad priónica con apoyo de material audiovisual para crear interés en el estudio de los priones. (6.1-6.4) Los alumnos activarán su atención mediante el contestado del cuestionado proporcionado por el docente sobre las características de estudio de los priones con base a sus características, mecanismos de patogénesis y enfermedad priónica, con las siguientes preguntas y actividades: Define ¿qué es un prion? Describe las características de los priones. Describe los mecanismos de patogénesis de los priones. Describe las enfermedades por priones. El alumno se apoyará tanto de material bibliográfico como de las clases magistrales, con la finalidad de crear un estado óptimo de interés en el estudio de los priones. (6.1-6.4) Los grupos de trabajo establecerán el propósito de estudio de los diferentes priones, en donde abarcarán los temas anteriormente estudiados, mediante el planteamiento de un problema con apoyo del material bibliográfico y de las clases magistrales, con la finalidad de contextualizar la interacción agente-hospedero-ambiente, y apoyar en el estudio de las enfermedades en las poblaciones.	y la información proporcionada en las clases magistrales. El alumno participará activa y respetuosa en una mesa redonda donde analizarán las respuestas con la finalidad de generalizar conocimientos en la comprensión de la interacción de los priones con el hospedero y ambiente, y apoyar en el estudio de las enfermedades en las poblaciones. (6.1-6.4) Los grupos de trabajo categorizarán los problemas planteados previamente sobre las características de estudio de los diferentes priones, en donde abarcarán los temas anteriormente estudiados en las clases magistrales y con apoyo de material bibliográfico. Los grupos de trabajo participarán de forma activa en la lluvia de ideas para presentar los resultados obtenidos con la finalidad de contextualizar la interacción agente-hospedero-ambiente, y apoyar en el estudio de las enfermedades en las poblaciones. (6.5) Los grupos de trabajo promoverán la participación activa de los alumnos en la realización de las práctica: Evaluación del cuadro clínico (videos de la FAO), con la finalidad de correlacionar los conocimientos teóricos en la práctica para identificar la signología y apoyar en el estudio de las enfermedades en las poblaciones, todo esto en apego a las técnicas establecidas en la legislación veterinaria vigente.	a sus características, mecanismos de patogénesis y enfermedad priónica mediante la entrega del cuestionario con las conclusiones obtenidas en la mesa redonda, con la finalidad de generalizar conocimientos en la comprensión de la interacción del prion con el hospedero y ambiente, y apoyar en el estudio de las enfermedades en las poblaciones. (6.1-6.4) Los grupos de trabajo enlazarán los conocimientos previos en la resolución de los problemas planteados sobre las características de estudio de los diferentes priones, con apoyo de la información proporcionada en las clases magistrales y con el material bibliográfico recopilado; a su vez presentará los resultados de los problemas y la lluvia de ideas en un collage en donde resumirá la interacción agente-hospedero-ambiente, y apoyar en el estudio de las enfermedades en las poblaciones. (6.5) Los grupos de trabajo enlazarán la realización de las práctica: Evaluación del cuadro clínico (videos de la FAO), con la realización de un reporte de práctica con apoyo de información bibliográfica y las clases magistrales, con la finalidad de correlacionar los conocimientos teóricos en la valoración animal para identificar los distintos priones y apoyar en el estudio de las enfermedades en las poblaciones, todo esto en apego a las técnicas establecidas en la legislación veterinaria vigente.
--	---	---



Tiempo 2 h	Tiempo 9 h	Tiempo 1 h
Escenarios y recursos para el aprendizaje (uso del alumno)		
Escenarios	Recursos	
Aula, Biblioteca, Centro de cómputo, Laboratorio de Prácticas.	Acervo bibliográfico, metabuscadores disponibles, material audiovisual, cuestionarios y material de laboratorio.	

Unidad 7. Mecanismos de control de agentes infecciosos

Objetivo: Seleccionar entre los principales métodos de control que se puedan emplear con base en las características del hospedero y ambiente que permitan coordinar las acciones de bioseguridad en el manejo de los agentes infecciosos.

Contenidos:

7.1. Principios de control de los agentes infecciosos

7.1.1. Desinfección

7.1.2. Antisepsia

7.1.3. Esterilización

7.1.3.1. Calor húmedo

7.1.3.2. Calor seco

7.1.4. Radiación

7.1.5. Pasteurización

7.1.6. Práctica: Manejo de métodos químicos y físicos en el control de agentes infecciosos

7.2. Resistencia a antibióticos

7.3. Características generales de:

7.3.1. Desinfectantes

7.3.2. Antimicrobianos

7.3.3. Antifúngicos

7.3.4. Antiparasitarios

7.3.5. Antivíricos

7.4. Práctica: Pruebas de susceptibilidad antimicrobiana

7.5. Medidas básicas de Bioseguridad contra los diferentes agentes infecciosos

Métodos, estrategias y recursos educativos

Método basado en problema

Encuadre:

El docente iniciará con una descripción del procedimiento didáctico a seguir en esta Unidad de Competencia, dando a conocer el objetivo y sus enfoques centrados en el estudiante, donde el alumno contextualizará mediante la búsqueda de información y lo presentará en un panel de discusión y de manera grupal realizará el planteamiento de un problema para posteriormente analizar los mecanismos de control de los distintos agentes infecciosos, y que permite promover la participación activa y respetuosa de cada uno de los integrantes. El docente comentará con los alumnos los criterios de evaluación y acreditación de la unidad de competencia, tanto la forma y características de entrega de evidencias, así como la bibliografía recomendada, promoviendo un ambiente de colaboración y confianza entre docente y estudiantes.

Detonador:



El alumno organizará previamente los contenidos de la unidad mediante la búsqueda de información con apoyo de los acervos bibliográficos disponibles incluyendo internet con la finalidad de activar los conocimientos previos sobre los principios de control de los agentes infecciosos, la importancia de la resistencia a los antibióticos, desinfectantes, antimicrobianos, antiparasitarios, antifúngicos, antivíricos, vacunas y las medidas de bioseguridad que se deben de tomar en cuenta contra los diferentes agentes infecciosos, para establecer el interés en el estudio de los métodos de control; posteriormente el alumno comprenderá la información mediante la contestación de un cuestionario como parte de la evaluación diagnóstica; misma que se estará contestando conforme se vayan adquiriendo los conocimientos.

El alumno de manera grupal comprenderá mediante el planteamiento de un problema establecido por el docente sobre el análisis de los diferentes elementos esenciales para determinar los mecanismos de control adecuados para cada uno de los distintos agentes infecciosos; y realizará la recopilación de la información para posteriormente presentar su análisis en una lluvia de ideas, con la finalidad de unificar los conocimientos de la interacción agente-hospedero-ambiente.

Organización:

El alumno transformará la información sobre los principios de control de los agentes infecciosos con base a las características establecidas en los temas de 7.1-7.5 para organizarla y contestar el cuestionario establecido al inicio de la unidad.

Los grupos de trabajo categorizarán mediante el problema planteado previamente y que le permitirá transferir los conocimientos adquiridos sobre los principios de control de los agentes infecciosos de la información establecida en los temas 7.1-7.5 para posteriormente establecer conclusiones sobre los principios de control y medidas básicas de bioseguridad contra los diferentes agentes infecciosos, así relacionarlos con las diferentes ramas de la medicina veterinaria y bienestar animal, haciendo una presentación que permita exponer la información mediante una lluvia de ideas con la finalidad de unificar criterios.

Los grupos de trabajo con apoyo del docente transferirán los conocimientos teóricos de los temas 7.1-7.4 mediante la realización de las siguientes prácticas de laboratorio:

- Manejo de métodos químicos y físicos en el control de agentes infecciosos.
- Pruebas de susceptibilidad antimicrobiana.

Dichas prácticas se realizarán con técnicas establecidas en la legislación veterinaria vigente.

Interacción:

Con base al análisis previo de información, el alumno resolverá de forma individual el cuestionario sobre los principios de control de los agentes posteriormente el docente organizará una mesa redonda para el análisis de las respuestas obtenidas con la finalidad de generalizar los conocimientos, promoviendo la participación activa y respetuosa de cada uno de los integrantes, donde comprenderá los principios de control de los agentes infecciosos en la interacción que hay con el hospedero y ambiente, así relacionarlo con las diferentes ramas de la medicina veterinaria y bienestar animal.

Cada grupo de trabajo categorizará la información obtenida durante las sesiones de esta unidad de competencia donde contextualizará las conclusiones del problema planteado e identificará las diferencias y similitudes de los principios de control de los agentes infecciosos en Medicina Veterinaria. Los grupos de trabajo expondrán las conclusiones del problema mediante la presentación de los resultados bajo el esquema de lluvia de ideas donde evaluarán los objetivos planteados, así relacionarlo con las diferentes ramas de la medicina veterinaria y bienestar animal. Los grupos de trabajos con apoyo del docente realizarán las prácticas de laboratorio establecidas en la unidad de competencia para transformar la información obtenida de las distintas sesiones teóricas de la unidad y ver como lo principios de control de los agentes infecciosos interactúa con el hospedero y ambiente, así relacionarlo con las diferentes ramas de la medicina veterinaria y bienestar animal.

Demostración:



Los alumnos entregarán por escrito de forma individual el cuestionario con las respuestas iniciales de los principios de control y medidas de bioseguridad contra los agentes infecciosos, posteriormente analizarán las respuestas mediante una mesa redonda y entregará el cuestionario con las conclusiones establecidas y contextualizará la interacción que existe con los principio de control de los diferentes agentes infecciosos con el hospedero y ambiente, así relacionarlo con las diferentes ramas de la Medicina Veterinaria y bienestar animal.

Cada grupo de trabajo entregará de forma electrónica el estudio del problema planteado sobre los principios de control y medidas de bioseguridad contra los agentes infecciosos, posteriormente contextualizará la información mediante una lluvia de ideas que tendrá como evidencia la elaboración de un collage del análisis de principios de control y medidas de bioseguridad contra los agentes infecciosos de interés en la Medicina Veterinaria.

El alumno entregará un reporte de las prácticas de laboratorio sobre los temas de la unidad de competencia, en donde se correlacionarán con las diferentes ramas de la Medicina Veterinaria con énfasis en el bienestar animal y con técnicas establecidas en la legislación veterinaria vigente.

Recursos educativos:

El alumno utilizará como recurso educativo el acervo bibliográfico presente en las Bibliotecas de la UAEM así como los diferentes recursos tecnológicos; material didáctico, audiovisual, cuestionarios y material de laboratorio; donde le ayudará evaluar los conocimientos adquiridos sobre los mecanismos de control de los diferentes agentes infecciosos y la interacción con el agente-hospedero-ambiente, así relacionarlo con las diferentes ramas de la medicina veterinaria y bienestar animal.

Actividades de enseñanza y de aprendizaje

Inicio	Desarrollo	Cierre
(7.1-7.5) El alumno organizará previamente los contenidos de la unidad y se apoyará tanto del material bibliográfico como de la información proporcionada por el docente, con la finalidad de crear un estado óptimo de interés en el estudio de los métodos de control. Presenciará las clases magistrales impartidas al inicio de cada sesión programada sobre los principios de control de los agentes infecciosos, resistencia a los antibióticos, características generales de los desinfectantes, antimicrobianos, antiparasitarios, antifúngicos, antivíricos, y las medidas básicas de bioseguridad que se deben tomar en cuenta contra los diferentes agentes infecciosos, con apoyo de material audiovisual para crear interés en el estudio del control de los agentes infecciosos.	(7.1-7.5) El alumno de forma individual contextualizará los contenidos establecidos en esta unidad mediante la contestación del cuestionario previamente entregado, con apoyo de material bibliográfico y la información proporcionada en las clases magistrales. Los alumnos participarán activamente en una mesa redonda donde analizarán las respuestas con la finalidad de generalizar conocimientos sobre los principios de control de los agentes infecciosos, resistencia a los antibióticos, características generales de los desinfectantes, antimicrobianos, antiparasitarios, antifúngicos, antivíricos, y las medidas básicas de bioseguridad que se deben de tomar en cuenta contra los diferentes agentes	(7.1-7.5) El alumno transferirá el conocimiento previo de las clases magistrales dadas por el docente y la información bibliográfica recopilada sobre los principios de control de los agentes infecciosos, resistencia a los antibióticos, características generales a los desinfectantes, antimicrobianos, antiparasitarios, antifúngicos, antivíricos, y las medidas de bioseguridad que se deben de tomar en cuenta contra los diferentes agentes infecciosos mediante la entrega del cuestionario en conjunto con las conclusiones obtenidas en la mesa redonda con la finalidad de generalizar conocimientos en la comprensión de los mecanismos de control y su interacción agente-hospedero-ambiente, así relacionarlo con las diferentes ramas de la medicina veterinaria y bienestar animal.



(7.1-7.5) Los alumnos activarán su atención mediante el contestado del cuestionado proporcionado por el docente sobre los principios de control de los agentes infecciosos, resistencia a los antibióticos, características generales de los desinfectantes, antimicrobianos, antiparasitarios, antifúngicos, antivíricos, y las medidas básicas de bioseguridad que se deben tomar en cuenta contra los diferentes agentes infecciosos, con las siguientes actividades: Desarrolla cada uno de los métodos de control de los agentes infecciosos. Describe los mecanismos de resistencia relacionados con cada grupo antimicrobiano. Describe las características generales de los desinfectantes, antimicrobianos, antifúngicos, antiparasitarios y antivíricos. Desarrolla las medidas básicas de bioseguridad adecuadas contra cada grupo de agentes infecciosos. El alumno se apoyará tanto de material bibliográfico como de las clases magistrales, con la finalidad de crear un estado óptimo de interés en el estudio de los mecanismos de control de los agentes infecciosos. (7.1-7.5) Los grupos de trabajo establecerán el propósito de estudio sobre los principios de control de los agentes infecciosos, en donde abarcarán los temas anteriormente estudiados, mediante el planteamiento de un problema con apoyo de material bibliográfico y de las clases magistrales, con la finalidad de establecer la interacción que permitan valorar su relación con el	infecciosos con interacción agente-hospedero-ambiente, así relacionarlo con las diferentes ramas de la medicina veterinaria y bienestar animal. (7.1-7.5) Los grupos de trabajo categorizarán los problemas planteados previamente, sobre los principios de control de los agentes infecciosos, resistencia a los antibióticos, características generales de los desinfectantes, antimicrobianos, antiparasitarios, antifúngicos, antivíricos, y las medidas básicas de bioseguridad que se deben de tomar en cuenta contra los diferentes agentes infecciosos, en donde abarcarán los temas anteriormente estudiados en las clases magistrales y con apoyo de material bibliográfico. Los grupos de trabajo participaran de forma activa y respetuosa en una lluvia de ideas para presentar los resultados obtenidos con finalidad de establecer la interacción que permitan valorar su relación con el hospedero y ambiente, y correlacionar con su área disciplinar. (7.1.6, 7.4) Los grupos de trabajo promoverán la participación activa de los alumnos en la realización de las prácticas de laboratorio: manejo de métodos químicos y físicos en el control de agentes infecciosos, y pruebas de susceptibilidad antimicrobiana; con apoyo de materiales y	(7.1-7.5) Los grupos de trabajo enlazarán los conocimientos previos en la resolución de cada uno de los problemas planteados sobre los principios de control de los agentes infecciosos, resistencia a los antibióticos, características generales de los desinfectantes, antimicrobianos, antiparasitarios, antifúngicos, antivíricos, y las medidas básicas de bioseguridad que se deben de tomar en cuenta contra los diferentes agentes infecciosos, con apoyo de la información dada en las clases magistrales y con el material bibliográfico recopilado; a su vez presentará los resultados de los problemas y la lluvia de ideas mediante la realización de un collage en donde resumirá la interacción agente-hospedero-ambiente con los distintos mecanismos de control, así relacionarlo con las diferentes ramas de la medicina veterinaria y bienestar animal. (7.1.6, 7.4) Los grupos de trabajo enlazarán los resultados obtenidos de las prácticas de laboratorio: manejo de métodos químicos y físicos en el control de agentes infecciosos, y pruebas de susceptibilidad antimicrobiana; mediante la realización de un reporte de cada una de las prácticas con apoyo de la información bibliográfica y las clases magistrales, con la finalidad de correlacionar los conocimientos teóricos en el las pruebas de laboratorio para identificar los mecanismos de control y su interacción con las diferentes ramas de la Medicina Veterinaria con énfasis en el bienestar animal,
---	--	---



hospedero y ambiente, y correlacionar con su área disciplinar.	equipo de laboratorio, con la finalidad de correlacionar los conocimientos teóricos en las pruebas de laboratorio para identificar los distintos mecanismos de control de los agentes infecciosos y su interacción con las diferentes ramas de la Medicina Veterinaria con énfasis en el bienestar animal, todo esto en apego a las técnicas establecidas en la legislación veterinaria vigente.	todo esto en apego a las técnicas establecidas en la legislación veterinaria vigente.
Tiempo 2 h	Tiempo 5 h	Tiempo 1 h
Escenarios y recursos para el aprendizaje (uso del alumno)		
Escenarios	Recursos	
Aula, Biblioteca, Centro de cómputo, Laboratorio de Prácticas.	Acervo bibliográfico, metabuscadores disponibles, material audiovisual, cuestionarios y material de laboratorio.	



VII. Acervo bibliográfico

Básico:

- Journey to the Microcosmos. 2024. <https://www.youtube.com/@journeytomicro> (10 diciembre de 2024). Referencia virtual.
- Markey B., Leonard F., Archambault M., Cullinane A., Maguire D. 2013. Clinical Veterinary Microbiology. 2da Edition. Canada. Elsevier. ISBN: 9780723432371. (SF 780.2 .C55 2013).
- Prescott L. M., Harley J. P., Klein D. A. 2014. Prescott's Microbiology. Ninth Edition. Nueva York. McGraw-Hill. ISBN: 84-486-0525-X. (QR 41.2. P74 2014).
- Quinn P. J., Markey B. K., Leonard F. C., Hartigan P., Fanning S., Fitzpatrick E. S. 2016. Veterinary Microbiology and Microbial Disease. 2da Edition. Iowa, USA. Wiley-Blackwell. ISBN: 9781405158237. (SF 780.2. V48 2016).
- Scott M. D., Kennedy M., Chengappa M. M. 2013. Veterinary Microbiology. 3er Edition. Manhattan, KS. Wiley-Blackwell. ISBN: 9780470959497. (SF 780.2. V48 2013).
- Tortora G. J., Funke B. R., Case C. L. 2016. Microbiology: an introduction. 12th. Edition. U.S.A. Pearson College Division. ISBN: 9780133905571. (QR 41.2. T67 2016).
- Veterinary Microbiology. 2024. Online ISSN: 1873-2542. ELSEVIER B.V. <https://www.sciencedirect.com/journal/veterinary-microbiology> (10 diciembre de 2024). Referencia virtual.

Complementario:

- Ballweber L. R. 2001. Veterinary parasitology. (1ª ed). USA. Butterworth Heinemann. ISBN: 0-7506-7261-7. (SF 810 A3 B35).
- Biberstein E. L., Zee Y. C. 1994. Tratado de Microbiología Veterinaria. Acribia, México. ISBN: 84-200-0766-8 (SF 780.2 B52).
- Bowman D. D. 2011. Georgis' Parasitología para veterinarios. (9ª ed). España. Elsevier. ISBN: 9788480867054 (SF 810 A3 B74 2011).
- Brogden K. A. 2000. Virulence Mechanisms of Bacterial Pathogens. (4ª ed). USA. Asm Press. Washington. ISBN: 1-55581-174-4. (QR 175 V57 2000).
- Carter G.R., Wise D. J. 2004. Essentials of Veterinary Bacteriology and Mycology. Sixth Edition. Blackwell Publishing Professional. ISBN 0-8138-1179.1 (QR 49.C32 2004).
- Coico R., Sunshine G. 2009. Immunology. (6ª ed). Canada. Wiley-Blackwell. ISBN: 9780470081587 (QR 181.B395 2009).
- Hirsh D. C, MacLachlan N. J. Walker R. L. 2004. Veterinary Microbiology. (1ª ed). USA. Blackwell Science, Malden, Mass. ISBN: 9780813803791. (SF 780.2. V48 2004).
- Jawetz E., Melnick J. L., Adelberg E. A. 1985. Microbiología Medica. El Manual Moderno. ISBN: 968-426-333-3 (QR 46 J375 1985).



- Kindt T. J., Goldsby R. A., Osborne B. A. 2007. *Inmunología de kuby*. (6ta ed). México. McGraw-Hill. ISBN: 9789701064542. (QR 181.G62618 2007).
- Knipe D. M., Howley P. M. 2001. *Fundamental Virology*. (4ª ed). USA. Lippincott Williams and Wilkins. ISBN: 0781718333. (QR 360.F847 2001).
- MacLachlan N. J., Dubovi E. J. 2011. *Fenner's Veterinary Virology*. (4ª ed). USA. Academic Press - Elsevier. ISBN: 9780123751584. (SF 780.4. F46 2011).
- Madigan M. T. 2009. *Brock Biología de los Microorganismos*. Pearson Educación. Madrid. ISBN: 9788478290970. (QR 41.2. B753 2009).
- Mahy, B. W. J., Regenmortel, M. H. V. Van. 2010. *Desk Encyclopedia of Animal and Bacterial Virology*. (1ª ed). USA. Academic Press- Elsevier. ISBN: 9780123751447 (QR 358. D475 2010).
- Molina L. J., Manjarrez Z. M. E., Zavala J. T. 2010. *Microbiología: Bacteriología y Virología*. Méndez Editores, México. ISBN: 9786077659112. (QR 46.M653 2010).
- Ofek I., Hasty D. L., Doyle R. J. (2003). *Bacterial Adhesion to Animal Cell and Tissues*. American Society for Microbiology. ASM Press. ISBN: 1-55581-263-5-90000. (QR 96.8.044 2003).
- Piatkin K. D., Krivoshein YU. S. 1981. *Microbiologia: (con Virología e Inmunología)*. Mir-Mosku (QR 46 P52 1981).
- Prescott L. M., Harley J. P., Klein D. A. 2008. *Microbiología*. 7ª. España. Mc Graw-Hill. ISBN: 84-486-0261-7. (QR 41.2 P74).
- Ray B., Bhunia A. K. 2010. *Fundamentos de Microbiología de los Alimentos*. McGraw-Hill Interamericana, México. ISBN: 9786071503398. (QR 115.R3918 2010).
- Samuel W. M., Pybus M. J., Kocan A. A. 2001. *Parasitic diseases of wild mammals*. (2ª ed). Canada. University Press/Ames. ISBN: 0-8138-2978-X. (SF 996.4 P37 2001).
- Songer J. G., Post K. W. 2005. *Veterinary Microbiology (Bacterial and fungal Agents of Animal Disease)*. (1ª ed). USA. Elsevier Saunders. ISBN: 0721687172. (SF 780.2.S66 2005).
- Stanchi N. O., Martino P. E. 2007. *Microbiología Veterinaria*. Inter-Médica. Buenos Aires. ISBN: 9789505553211. (SF 780.2 M53 2007).
- Tizard I. R. 2013. *Inmunología Veterinaria*. (9ª ed). España. Saunders, Elsevier. ISBN: 9781455703623. (SF 757.2. T58 2013).
- Urquhart G. M., Armour J., Duncan J. L., Dunn A. M. Jennings F. W. 2001. *Parasitología Veterinaria*. España. Acribia. ISBN: 84-200-0955-5. (SF 810 A3 P37).
- Wagner E. K., Hewlett M. J., Bloom D. C., Camerini D. 2008. *Basic Virology*. (3ª ed). USA Blackwell Publishing. ISBN: 9781405147156 1405147156. (QR 360.W25 2008).
- Wheelis M. L. 2008. *Principles of Modern Microbiology*. ISBN: 9780763710750. (QR 41.2.W52 2008).
- Wilson B.A., Salyers A. A., Whitt D. D., Winkler M. E. 2011. *Bacterial Pathogenesis: A Molecular Approach*. 3er. Edition. Washington, DC. ISBN: 9781555814182. (QR 201.B34 S24 2011).



UAEM

Universidad Autónoma
del Estado de México

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



Zajac A. M., Conboy G. A. 2006. Veterinary Clinical Parasitology. (7ª ed). USA.
Blackwell Publishing. ISBN: 9780813817347. (SF 810. A3 S56 2006).



UAEM

Universidad Autónoma
del Estado de México

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



VIII. Mapa curricular

