



UAEM

Universidad Autónoma
del Estado de México

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



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



**Guía Pedagógica.
ALIMENTOS Y ALIMENTACIÓN**

Elaboro

Dr. Ignacio Arturo Domínguez Vara

Dr. José Luis Bórquez Gastelum

Dr. Manuel González Ronquillo

**Fecha de
aprobación**

Junio 2017
H. Consejo
Académico

Junio 2017
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: Dr. Ernesto Morales Almaraz
Dr. Manuel González Ronquillo
Dr. Ignacio Arturo Domínguez Vara
Dr. Juan Edrei Sánchez Torres

**Fecha de
aprobación:**

28/01/2025
H. Consejo Académico

28/01/2025
H. Consejo de Gobierno



UAEM

Universidad Autónoma
del Estado de México

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





UAEM

Universidad Autónoma
del Estado de México

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



INDICE

	Página
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	17
VIII. Mapa curricular	21



I. Datos de identificación

Espacio educativo donde se imparte

**Facultad de Medicina Veterinaria y
Zootecnia**

Licenciatura

Medicina Veterinaria y Zootecnia

Unidad de aprendizaje

Alimentos y Alimentación

Clave

L43789

Carga académica

4

2

6

8

Horas teóricas

Horas prácticas

Total de horas

Créditos

Período escolar en que se ubica

1

2

3

4

5

6

7

8

9

Seriación

Nutrición

Ninguna

UA Antecedente

UA Consecuente

Tipo de Unidad de Aprendizaje

Curso

☐

Curso taller

☒

Seminario

☐

Taller

☐

Laboratorio

☐

Práctica profesional

☐

Otro tipo (especificar)

Modalidad educativa

Escolarizada. Sistema rígido

☐

No escolarizada. Sistema virtual

☐

Escolarizada. Sistema flexible

☒

No escolarizada. Sistema a distancia

☐

No escolarizada. Sistema abierto

☐

Mixta (especificar)

Formación común

N/A

☐
☐
☐
☐
☐

Formación equivalente

Unidad de Aprendizaje

N/A



II. Presentación de la guía pedagógica

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

El diseño de esta guía pedagógica responde al Modelo Educativo de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, en el sentido de ofrecer un modelo de enseñanza centrado en el aprendizaje y en el desarrollo de habilidades, actitudes y valores que brinde a los estudiantes la posibilidad de desarrollar sus capacidades profesionales dentro y fuera del aula.

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

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

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



II. Presentación del programa de estudios

El proceso de enseñanza-aprendizaje de la UA de Alimentos y Alimentación, se dará dentro de espacios académicos como el aula de clase, laboratorios, área de producción (praderas, planta de alimentos, módulos de especies pecuarias de la posta zootécnica, unidad experimental en producción animal, sala de computo, aula digital para videoconferencias), utilizando las tecnologías de informática y comunicación (internet, bases de datos, software para estimar los requerimientos nutricionales y para el balanceo de dietas por computadora) y biblioteca; así como a través de métodos y estrategias como la exposición oral, las sesiones prácticas en los sitios descritos, la elaboración de mapas cognitivos y conceptuales, trabajos extra clase, ensayos y tareas, con la finalidad de que los estudiantes se apropien del conocimiento teórico-práctico y desarrollen habilidades y destrezas para diseñar, analizar y evaluar programas de alimentación en distintas especies pecuarias, apegándose a los principios de sustentabilidad, ética, inocuidad alimentaria, bienestar animal y bajo el concepto de sustentabilidad y cuidado del ambiente.

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

Núcleo de formación:

Sustantivo

Área Curricular:

Producción animal

Carácter de la UA:

Obligatoria

IV. Objetivos de la formación profesional

Objetivos del programa educativo

- Establecer el diagnóstico, tratamiento clínico-quirúrgico y prevención de enfermedades en forma sistémica en poblaciones animales y en unidades de producción en armonía con el ambiente.
- Diseñar, gestionar y evaluar programas de prevención, control, erradicación y vigilancia de enfermedades zoonóticas y de las transmitidas por alimentos (ETAs) que afectan a poblaciones animales y humanas.
- Crear y aplicar sistemas de alimentación eficientes, sostenibles e inocuos para los animales, que garanticen la eficiencia y el aprovechamiento de los recursos disponibles.
- Formular y aplicar programas y estrategias de manejo para el incremento de la eficiencia reproductiva de los animales.
- Diseñar y aplicar métodos de selección para el mejoramiento genético de los animales.



- Analizar y aplicar la normatividad oficial vigente en la producción pecuaria y aprovechamiento de animales de vida silvestre, para contribuir a la preservación y conservación del ambiente.
- Participar en la formulación y aplicación de leyes y normas que promuevan y garanticen el bienestar de los animales de compañía, productivos y de fauna silvestre cautiva.
- Promover proyectos productivos y de servicios veterinarios como fuente de autoempleo profesional.
- Integrar y dirigir grupos multi e interdisciplinarios en el establecimiento y administración de las empresas e instituciones del sector agropecuario.
- Diseñar proyectos de investigación y resolución de problemáticas pecuarias.

Objetivos del núcleo de formación

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

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

Objetivos del área curricular o disciplinaria

Analizar los fundamentos científicos y conocimientos técnicos para diseñar, desarrollar y evaluar las estrategias aprovechando los recursos existentes en las unidades de producción dentro de un marco sostenible y de bienestar animal.

V. Objetivos de la unidad de aprendizaje

Analizar el estado del arte de los alimentos y la alimentación de las especies pecuarias que permita diseñar, aplicar y evaluar sistemas y programas de alimentación de acuerdo al propósito, estado fisiológico, nivel de producción y rentabilidad del proceso productivo en el marco del bienestar animal, inocuidad alimentaria y sustentabilidad.



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

Unidad 1. Introducción a los alimentos y la alimentación de las especies pecuarias.

Objetivo: Analizar la importancia de los alimentos y la alimentación animal en la producción de alimentos para consumo humano.

Contenido

- Presentación del programa de estudios.
- 1.1. Conceptos relacionados con la nutrición, los alimentos, la alimentación, la inocuidad y la seguridad alimentaria.
- 1.2. Ética y uso racional de insumos alimenticios y manejo de la alimentación animal para producir alimentos y satisfactores de origen animal para consumo y uso humano sin deterioro del medio ambiente.
- 1.3. Los alimentos en la nutrición y producción animal
- 1.4. Conceptos relacionados con los alimentos y sus nutrientes
- 1.5. Clasificación de los alimentos según el sistema internacional del National Research Council (NRC) e INRA
- 1.6. Valoración de la calidad de los alimentos
- 1.7. Cuadros de composición química de los alimentos
- 1.8. Esquema de la composición química de los alimentos
- 1.9. Valoración química: importancia de la composición química de los alimentos, su calidad e inocuidad para hacer un uso adecuado en la alimentación de especies pecuarias.

Métodos, estrategias y recursos educativos

En esta unidad, el docente expondrá los temas en el aula de forma teórica puntualizando los conceptos e importancia de los alimentos y la alimentación animal y su relación con su composición química, calidad e inocuidad alimentaria, fomentará la participación activa con intervenciones individuales de los alumnos y lecturas extra clase; además, la complementación práctica será a través de visitas guiadas, con actividades demostrativas y participación activa en las áreas del Departamento de Nutrición Animal, Coordinación de Producción y Unidad Experimental de Producción Animal; al respecto el alumno tomará notas y hará un informe escrito individual de cada práctica realizada.

Recursos educativos

Para la exposición de los temas se hará uso de mapas mentales, mapas conceptuales, aula, pintarrón, proyector, y recursos TICs; en la parte práctica se usarán instalaciones, equipo tecnológico y científico, especies pecuarias, laboratorios e insumos alimenticios diversos, materiales, reactivos y productos químicos para el análisis de alimentos y evaluación de los alimentos; así como material bibliográfico y hemerográfico, softwares y bases de datos.



Actividades de enseñanza y aprendizaje		
Inicio	Desarrollo	Cierre
Presentar el programa. Presentar el contenido de la unidad temática. Realizar evaluación diagnóstica. Propiciar integración grupal.	Presentar las normas para las actividades: puntualidad, disciplina y ética; sistema de evaluación. Aplicar cuestionario o preguntas abiertas para explorar conocimientos previos. Promover un ambiente de colaboración y confianza entre los integrantes del grupo. Dinámica grupal: PANEL. Realizar evaluación diagnóstica, para ver la información previa al curso. 1.1. Discutir sobre alimentación animal e inocuidad alimentaria. A-1. Participación con comentarios, observaciones, preguntas y dudas. A-2. Estimular al grupo en la integración y participación sobre el tema de los alimentos y la alimentación animal. 1.2. Discutir sobre ética y uso de insumos alimenticios. A-3. Exposición sobre conceptos relacionados con los alimentos y la alimentación, inocuidad y seguridad alimentaria. 1.3. Identificar los alimentos y sus propiedades nutricionales y compuestos antinutricionales. 1.4. Valorar la composición química y calidad de los alimentos. A-4. Sesión práctica: visita guiada al	Análisis, síntesis y conclusiones sobre la unidad temática. Participar en dinámica grupal (debate), en el que compiten equipos con preguntas sobre la unidad temática.



	área de producción (posta zootécnica) para identificación de alimentos: planta de alimentos, silos, praderas, etc. A-5. Elaborar mapa conceptual sobre la alimentación animal y su impacto en la producción de alimentos para consumo humano (carne, leche, huevo). A-6. Técnica expositiva, para analizar la producción animal y cambio climático.	
(1 Hrs.)	(6 Hrs.)	(1 Hrs.)
Escenarios y recursos para el aprendizaje (uso del alumno)		
Escenarios	Recursos	
Aula de clase, laboratorios, módulos de producción animal. Coordinación de producción FMVZ UAEMEX	Programa de la UA en archivo electrónico o impreso, computadora, proyector, pantalla y señalador. Listado de preguntas teóricas y/o prácticas. Insumos de plantas de alimentos, praderas y ensilados. Laboratorios de Bromatología y Metabolismo Unidad de investigación en producción animal Material de papelería, material de consulta, libros y artículos. Material audiovisual: diapositivas.	

Unidad 2. Consumo voluntario de alimento en las especies pecuarias
Objetivo: Describir y analizar los factores relacionados con el animal, mecanismos fisiológicos y procesos digestivos, así como los factores del alimento y del ambiente que intervienen en la regulación del consumo voluntario en las especies pecuarias.
Contenido 2.1. Técnicas para medir y/o predecir el consumo de alimento en las especies pecuarias bajo distintos ambientes y sistemas de producción. 2.2. Estrategias para optimizar el consumo voluntario de alimento; restablecimiento del consumo de alimento de becerros en recepción. 2.3. Lectura de comedero y control del consumo de alimento en corral. 2.4. Crecimiento compensatorio y consumo de alimento. 2.5. Consumo de alimentos con base en el peso metabólico. 2.6. Consumo voluntario, conversión y eficiencia alimenticia.



2.7. Consumo y rentabilidad del proceso productivo.

2.8. Consumo y bienestar animal.

Métodos, estrategias y recursos educativos.

El docente expondrá en el aula de forma teórica las técnicas directas e indirectas para estimar el consumo voluntario de alimentos en las especies pecuarias; fomentará la participación activa con intervenciones individuales de los alumnos y lecturas extra clase; la complementación práctica será a través de trabajos prácticos en los módulos pecuarios de la posta zootécnica midiendo el consumo de alimentos e identificando conductas alimenticias de las especies pecuarias; el alumno tomará notas y hará un informe escrito y audiovisual (videos) de cada práctica realizada.

Recursos educativos

Para la exposición se hará uso de aula, pintarrón, proyector, y recursos TICs; se usarán instalaciones, especies pecuarias, insumos alimenticios de la coordinación de producción FMVZ UAEMEX

Actividades de enseñanza y de aprendizaje

Inicio	Desarrollo	Cierre
Presentar el contenido de la unidad temática.	Participar con preguntas abiertas y cerradas sobre el tema. Dinámica grupal: Foro Promover la elaboración de esquemas y mapas conceptuales sobre el consumo de alimentos. 2.1. Exposición teórica del profesor de la temática sobre técnicas para estimar el consumo de alimentos en rumiantes y no rumiantes. A-1. Sesión práctica: Observar el consumo voluntario de los animales. A-2. Diseñar mapa cognitivo sobre factores que afectan el consumo de alimentos en especies pecuarias. 2.2. Estimulo del consumo de alimentos	Análisis, síntesis y conclusiones sobre el tema consumo voluntario de alimentos en especies pecuarias.



	A-3. Reporte bibliográfico de los alumnos sobre consumo voluntario de alimentos en especies pecuarias y su efecto en la salud, producción y rentabilidad. A-4. Dinámica grupal (concordar y discordar), mapa conceptual y palabras claves relacionadas con el consumo voluntario.	
(2 Hrs.)	(10 Hrs.)	(2 Hrs.)
Escenarios y recursos para el aprendizaje (uso del alumno)		
Escenarios	Recursos	
Aula de clase	Material de papelería, material de consulta, libros, artículos.	
Coordinación de producción:	Material audiovisual: diapositivas.	
módulos de las especies pecuarias de producción.	Especies pecuarias, pradera, silo e ingredientes de la fábrica de alimentos.	

Unidad 3. Manejo de praderas de corte y pastoreo, producción y conservación de forrajes, y uso de subproductos agroindustriales en la alimentación de especies pecuarias.

Objetivo: Identificar los sistemas de alimentación en pastoreo y pastoreo con complementación; así como los métodos para conservar de forrajes y subproductos agroindustriales para su uso en la alimentación en especies pecuarias.

Contenido

- 3.1. Características botánicas y clasificación de gramíneas y leguminosas forrajeras
- 3.2. Elementos y principios básicos para el establecimiento de praderas.
- 3.3. Valor nutritivo de forrajes de corte o pastoreo.
- 3.4. Sistemas de alimentación de rumiantes en pastoreo y suplementación.
- 3.5. Tratamientos físicos y/o químicos de subproductos agroindustriales para mejorar su valor nutritivo y utilización en la producción animal.

Métodos, estrategias y recursos educativos.

En esta unidad el docente expondrá en el aula de forma teórica, los temas relacionados con los aspectos más relevantes sobre establecimiento y producción de praderas, producción y conservación de forrajes, y el tratamiento físico-químico de subproductos agroindustriales; se fomentará la participación activa de los estudiantes con intervenciones individuales y lecturas extra clase;



complementación práctica a través de trabajos en la unidad experimental de producción animal, praderas, silo y posta zootécnica; el alumno tomará notas y hará un informe escrito individual de cada práctica realizada.

Recursos educativos

Para la exposición de los temas se hará uso de mapas mentales, mapas conceptuales, aula, pintarrón, proyector, y recursos TICs.

Actividades de enseñanza y de aprendizaje

Inicio	Desarrollo	Cierre
Presentar el contenido de la unidad temática. Realizar evaluación diagnóstica. Propiciar integración grupal.	Aplicar cuestionario o preguntas abiertas para explorar conocimientos previos. Promover un ambiente de colaboración y confianza entre los integrantes del grupo. Dinámica grupal: MESA REDONDA 3.1. A-1. Plantear serie de preguntas sobre el tema establecimiento de praderas. Exponer el tema sobre siembra y establecimiento de praderas. A-2. Sesión práctica: recorrido guiado en instalaciones: silo con material y praderas establecidas. 3.2. Exposición del tema producción y conservación de forrajes. 3.3. Exponer el tema tratamientos fisicoquímicos de subproductos agroindustriales A-3. Realizar dinámica grupal (asesores técnicos) para abordar los elementos del tema.	Análisis, síntesis y conclusiones sobre el tema establecimiento de praderas, producción y conservación de forrajes y tratamientos físicos y/o químicos de subproductos agroindustriales discusión grupal con base en preguntas elaboradas.



(3 Hrs.)	(12 Hrs.)	(3 Hrs.)
Escenarios y recursos para el aprendizaje (uso del alumno)		
Escenarios	Recursos	
Aula de clase, praderas, silo	Material de papelería, material de consulta, libros, artículos, internet.	
Coordinación de producción: Unidad experimental en producción animal	Material visual: audiovisuales, diapositivas. Praderas, cultivos, silo, almacén de alimentos, bodegas.	

Unidad 4. Requerimientos nutricionales de las especies pecuarias en diferente etapa fisiológica.

Objetivo: Identificar los sistemas de valoración energética y proteica para estimar los requerimientos nutricionales de las especies pecuarias.

Contenido

4.1. Factores que influyen en los requerimientos nutricionales de las distintas especies pecuarias.

4.2. Métodos para estimar los requerimientos nutricionales en distintas especies pecuarias.

4.3. Estimación de los requerimientos nutricionales con programas de cómputo y ecuaciones de predicción.

Métodos, estrategias y recursos educativos.

El docente expondrá en el aula de forma teórica los temas, enfatizando los aspectos más relevantes sobre los métodos para estimar los requerimientos nutricionales de distintas especies pecuarias; fomentará la participación activa de los estudiantes con intervenciones individuales y lecturas extra-clase.

Recursos educativos

Para la exposición de los temas se hará uso de aula, pintarrón, proyector, y recursos TICs; además, del uso de softwares especializados. En la parte práctica se usarán instalaciones, equipo tecnológico y científico, insumos alimenticios diversos, especies pecuarias a las que se estimarán sus requerimientos nutricionales con base en las tablas del NRC e INRA.

Actividades de enseñanza y de aprendizaje

Inicio	Desarrollo	Cierre
Presentar el contenido de la	Aplicar cuestionario o preguntas abiertas para explorar conocimientos previos.	Análisis, síntesis y conclusiones



unidad temática. Realizar evaluación diagnóstica. Propiciar integración grupal.	Promover un ambiente de colaboración y confianza entre los integrantes del grupo: Dinámica grupal: PANEL DE DISCUSION Estimación de requerimientos nutricionales en rumiantes y no rumiantes con el manejo de información de cuadros y software especializados. 4.1. A-1. Formular al grupo una serie de preguntas sobre el tema en general y su aplicación en la producción animal. Exponer el tema sobre requerimientos nutricionales. 4.2. Exponer el tema sobre uso de tablas y ecuaciones de predicción de requerimientos nutrimentales. A-2. Elaborar un mapa conceptual sobre importancia de los requerimientos nutricionales. A-3. Contestar un examen teórico extra-clase sobre los temas revisados en esta sub unidad de aprendizaje.	sobre la unidad temática.
(4 Hrs.)	(12 Hrs.)	(4 Hrs.)
Escenarios y recursos para el aprendizaje (uso del alumno)		
Escenarios	Recursos	
Aula de clase, sala de cómputo, unidades de producción	Material de papelería, material de consulta, libros, artículos, internet. Material visual: Audiovisuales, diapositivas. Softwares especializados.	

Unidad 5. Formulación de dietas para las especies pecuarias

Objetivo: Identificar y practicar el balanceo de dietas con distintos métodos matemáticos manuales y con programas computacionales para diferentes especies pecuarias.



Contenido:

5.1. Introducción al balanceo de dietas en la producción animal

5.2. Elementos básicos que considerar previo al balanceo de dietas por computadora

5.2. Métodos de formulación de dietas para la alimentación y nutrición animal con base en los requerimientos nutricionales por especie, etapa fisiológica, edad, sexo, nivel de producción, ambiente, etc.

5.3. Formulación de dietas por métodos matemáticos manuales (Cuadrado de Pearson, simple, compuesto y doble, ecuaciones simultaneas, método de sustitución)

5.5. Formulación de dietas balanceadas por computadora: uso de los programas de cómputo (Taurus, PCDairy, Apollo, UFFDA, Aries, Capricorn).

Métodos, estrategias y recursos educativos

El docente expondrá en el aula de forma teórica los temas, enfatizando los aspectos más relevantes sobre los métodos y técnicas de formulación de dietas para distintas especies pecuarias; fomentará la participación activa con intervenciones individuales de los alumnos y lecturas extra-clase.

La complementación práctica será a través de actividades demostrativas en sala de cómputo con el uso de métodos manuales y softwares especializados y su aplicación práctica en los módulos de producción animal, el uso de la fábrica de alimentos y el registro de la respuesta productiva de los animales.

Actividades de enseñanza y de aprendizaje

Inicio	Desarrollo	Cierre
Presentar el contenido de la unidad temática.	Aplicar cuestionario o preguntas abiertas para explorar conocimientos previos.	Análisis, síntesis y conclusiones sobre la unidad temática.
Realizar evaluación diagnóstica.	5.1. Exposición del tema sobre formulación de dietas en especies pecuarias.	
Propiciar integración grupal.	A-1. Elaborar un simulador sobre producción animal y la necesidad de elaborar dietas balanceadas.	Análisis de síntesis y discusión grupal con base en preguntas elaboradas.
	5.2. Desarrollo de ejemplos de formulación manual.	
	A-2. Desarrollo de ejemplos de formulación con el uso de la computadora y softwares especializados.	



	A-3. Reforzar los conocimientos teóricos con lecturas extra-clase indicadas por el docente. A-4. Elaborar un resumen escrito y presentarlo por equipo sobre las competencias adquiridas en esta subunidad de aprendizaje.	
(2 Hrs.)	(12 Hrs.)	(4 Hrs.)
Escenarios y recursos para el aprendizaje (uso del alumno)		
Escenarios	Recursos	
Aula de clase, sala de computo, posta zootecnica	Material de papelería, Material de consulta, libros, artículos técnicos científicos. Material visual: Audiovisuales, diapositivas. Fábrica de alimentos	

Unidad 6. Programas de alimentación y estrategias de manejo alimenticio para especies pecuarias en diferente sistema de producción

Objetivo: Diseñar y evaluar programas y estrategias de alimentación para las especies pecuarias.

Contenido:

- 6.1. Sistemas de alimentación para las diferentes especies pecuarias
- 6.2. Trastornos digestivos, metabólicos y productivos por deficiencias, excesos o desbalances de nutrientes.
- 6.3. Alimentación estratégica de bovinos productores de leche en pastoreo y suplementación o estabulado.
- 6.4. Alimentación estratégica de bovinos productores de carne en pastoreo o en corral de engorda (feedlot)
- 6.5. Alimentación estratégica en ovinos y caprinos para producción de carne y leche en pastoreo y estabulado
- 6.6. Alimentación estratégica de cerdos en confinamiento
- 6.7. Alimentación estratégica de aves de postura y de engorde.
- 6.8. Alimentación estratégica de conejos en unidades de producción pecuarias.

Métodos, estrategias y recursos educativos.

El docente expondrá en el aula de forma teórica los temas, enfatizando los aspectos más relevantes sobre los programas y estrategias de alimentación de especies pecuarias; fomentará la participación activa con intervenciones individuales de los alumnos y lecturas extra-clase.

La complementación práctica será a través de actividades en los módulos de producción animal, fábrica de alimentos y utilización de los animales.

Actividades de enseñanza y de aprendizaje



Inicio	Desarrollo	Cierre
Presentar el contenido de la unidad temática. Realizar evaluación diagnóstica. Propiciar integración grupal.	Aplicar cuestionario o preguntas abiertas para explorar conocimientos previos. 5.1. Exposición del tema sobre estrategias de alimentación. A-1. Elaborar un simulador sobre producción animal y diseño de estrategias de alimentación. 5.2. Desarrollo de ejemplos de estrategias de alimentación según la especie pecuaria. A-2. Desarrollo de ejemplos con el uso de la computadora y softwares especializados. A-3. Reforzar los conocimientos teóricos con lecturas extra-clase indicadas por el docente. A-4. Elaborar un resumen escrito y presentarlo por equipo sobre las competencias adquiridas en esta subunidad de aprendizaje.	Análisis, síntesis y conclusiones sobre la unidad temática. Análisis de síntesis y discusión grupal con base en preguntas elaboradas.
(2 Hrs.)	(12 Hrs.)	(4 Hrs.)
Escenarios y recursos para el aprendizaje (uso del alumno)		
Escenarios	Recursos	
Aula de clase, sala de computo, posta zootécnica	Material de papelería, Material de consulta, libros, artículos técnicos científicos. Material visual: Audiovisuales, diapositivas. Computadoras, posta zootécnica, unidades de producción pecuaria.	

VII. Bibliografía

Básica

Alejandra, F. 2020. Bases de bienestar animal para establecer adecuadas prácticas de manejo en ovinos. *Analecta Veterinaria*. Vol. 40 Issue 1, pS17-S19. 3p. <https://research.ebsco.com/c/gjzqcw/viewer/pdf/zih5p2zflv>.



- Herradora Lozano M.A., Espinosa Hernández S. 1998. Alimentación animal: cerdos. México: UNAM: Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia: Division Del Sistema Universid, 1998. [SF 95 H47. ISBN: 968-36-7105-5]
- Ramírez Lozano R.G. 2009. Nutrición de rumiantes: sistemas extensivos. México, D.F. Trillas, 2ª Ed. 2009. 314 p. [SF 768.2 R8 R35 2009. ISBN: 9786071700322]
- Schlegel P., Durosoy S. y Jongbloed A.W. 2008.Trace elements in animal production systems. Wageningen Academic Publishers. The Netherlands. [SF 98 T7 T537 2008. ISBN: 978-90-8686-061-6]
- Institute of Medicine of the National Academic. 2005. Dietary reference intakes for: energy, carbohydrate, fiber, fatty acids, colessterol, protein and amino acids. [QP 141 D529 2005. ISBN: 0-309-08537-3]

Complementaria

- AOAC (Association Official Analytical Chemists). 2012. Official Methods of Analysis, 19th ed.; AOAC International: Arlington, VA, USA. [S587 O38 2012. ISBN: 0935584838]
- Ávila, F.C., Shimada, A.S. y Llamas, G. 1990 (eds.). 1990. Anabólicos y aditivos en la producción pecuaria. México, D.F. [SF201 A62]
- Blaxter, K.L. 1989. Energy metabolism in animal and man. Cambridge University Press. [QP176 B53. ISBN: 0-521-36931-2]
- De'Mello, J.P.F. 2000. Farm animal metabolism and nutrition.CAB International. London, UK. 438p. [SF95 F32. ISBN: 0-85199-378-8]
- Church, D.C. (ed.). 1993. El rumiante: fisiología digestiva y nutrición. Acribia Zaragoza España. [SF768 2 R8 R85. ISBN: 84-200-0739-0]
- Lebas, F. 1992. El Conejo cría y patología. Colección FAO: Producción y Sanidad Animal. Pp. 17-57. Roma, Italia. [SF95 CH8. ISBN: 92-5-301253-6]
- Miller, E.R., D.E. Ullrey, and A.J. Lewis. 1991. Swine Nutrition. Butterworth-Henimemann. USA. 673p. [SF396 5 S95. ISBN: 0-409-90095-8]
- NRC, 1987. Predicting feed intake of food production animals. National Research Council. Academic Press. Washington, D.C. [SF95 P72. ISBN: 9789086867127]
- NRC, 2007. Nutrient requirements of small ruminants: sheep, goats, cervids and new world camelids. Committee on Nutrient Requirements of Small Ruminants, Board on Agriculture and Natural Resources. Division on Earth and Life Studies. Washington, D. C. National Academies Press. [SF768 2 R8 N87 2007. ISBN: 0309102138]



- Orskov, E.R. 1982. Protein nutrition in ruminants. Academic Press. [SF95 O78. 0-12-528480-2]
- Pond, W.G., Church, D. C. and Pond, F.R. 2005. Basic animal nutrition and feeding. 5a. Edition. John Wiley and Sons. 549 p. [SF95 C47 2005. ISBN: 9780471215394]
- Shimada M. A., 2009. Nutrición Animal. Ed. Trillas. México. [ISBN: 97860717072020]
- Shimada, A.S. 1983. Fundamentos de nutrición animal comparativa. I.N.I.P. México. [SF95 S43. ISBN: 968-7264-01-2]
- Van Soest, P.J. 1994. Nutritional ecology of the ruminant. ITHACA, N.Y. CORNELL UNIVERSITY Press. [SF95 V36. ISBN: 0-9601586-0-X]
- Adams, C.A. 2007. Nutrition-based health. Nutrition and nutrients health maintenance and disease avoidance in animals. Nottingham University Press. 169 p.
- Adrian, J., 2000. Análisis nutricional de los alimentos. Acribia zaragoza, España.
- Bender, D.A, 1995. Introducción a la nutrición y el metabolismo. Acribia Zaragoza, España.
- Bondi, A.A. 1989. Nutrición animal. Acribia Zaragoza, España.
- Church. D.C., Pond W.G., Pond K.R. 2002. Fundamentos de nutrición y alimentación de los animales. 2ed. México. Limusa.
- Close, W. H. And Cole, D.J.A. 2000. Nutrition of sows and boars. Nottingham University Press.
- Ferrando, R. Y Henry, N. 1966. Determinación microscópica de los componentes de los piensos. Acribia Zaragoza, España.
- Fink-Grammels, J. (ed). 2012. Animal feed contamination. WP Wood Head Pub. 672 p.
- Fuller, M.F. 2008. Enciclopedia de nutrición y producción animal. Acribia Zaragoza, España.
- Garnsworthy, P., Wiseman, J. And Garnsworthy, P.C. (eds.) 2006. Recent developments in non-ruminant nutrition. United Kingdom Nottingham University Press.
- Garnsworthy, P.C. and Wiseman, J. 2008. Recent advances in animal nutrition. Nottingham University Press.
- Givens, D.I. (ed.) 2000. Forage evaluation in ruminant nutrition. CABI Pub. New York.
- Gordon, M.D. 2008. Animal nutrition science. Wallingford, UK. CABI Cambridge.



- Hodges, J. And Han, K. (eds.). 2000. Livestock ethics and quality of life. CABI Pub. 269 p.
- Horton, D. (ed). 2010. Lo esencial en metabolismo y nutrición. Jason Oneale Roach. In: Benyon, S. Metabolism and nutrition. Elsevier Madrid.
- Kuklinski, C. 2003. Nutrición y bromatología. Edit. Omega. Barcelona España.
- Luckstadt, C. (ed). 2007. Acidifiers in animal nutrition. A guide for feed preservation and acidification to promote animal performance. Nottingham University Press. 89 p.
- Matews, C.K. Van Holde, K.E., Ahern, K.G. 2002. Bioquímica. 3a. Edición. Edit. Pearson Adison D'Mello, J.P.F. (ed). 2000. Farm animal metabolism and nutrition. CABI Pub. 438 p.
- McDonald, R., Edwards, R.A., Greenhalgh, J.D.F. and Morgan, G.A. 2006. Animal nutrition 6a. Edition. Prentice Hall.
- McNitt, J.I., S.D. Lukefahr, P.R. Cheeke, and N.M. Patton. 2013. J.I. McNitt (Ed.). Rabbit Production. 9th Ed.CABI International, UK.
- McNamara, J.P., France, J. And Beever, D. (eds.). 2000. Modeling nutrient utilization in farm animals. CABI Pub. 418 p.
- National Academies Press, 2005. Dietary reference intakes for energy, carbohydrate, fiber, fat, fatty acids, cholesterol, protein, and amino acids. Panel on Macronutrients; Panel on the Definition of Dietary Fiber; Subcommittee on Upper Reference Levels of Nutrients; Subcommittee on Interpretation and Uses of Dietary Reference Intakes; and the Standing Committee on the Scientific Evaluation of Dietary Reference Intakes; Food and Nutrition Board; Institute of Medicine of the National Academies. Washington, D.C.
- NRC, 2000. Vitamins in animal and human nutrition. Ames, Iowa; Iowa State University Press.
- NRC, 2001. Nutrient requirements of dairy cattle. Subcommittee on dairy cattle nutrition; committee on animal nutrition, board on agriculture. Washington, D.C. National Academic Press.
- NRC, 2006. Nutrient requirements of dogs and cats. Committee on Dog and Cat Nutrition; Committee on Animal Nutrition; Board on Agriculture and Natural Resources; Division on Earth and Life Studies; National Research Council of the National Academies. Washington, D.C.
- NRC, 2007. Nutrient requirements of horses. Board on Agriculture and Natural Resources, Division on Earth and Life Studies, Washington, D.C. National Academies Press.



- NRC. 2012. Nutrient Requirements of Swine: Eleven Revised Edition, Subcommittee on Swine Nutrition, Committee on Animal Nutrition, National Research Council. National Academy Press, Washington, D.C., USA. 400p.
- NRC. 2016. Nutrient Requirements of Beef Cattle: Eighth Revised Edition, Subcommittee on Nutrient Requirements of Beef Cattle. Board on Agriculture and Natural Resources. The National Academy of Sciences. Washington, D.C., USA.
- Orskov, E.R. 2002. Trails and trails in livestock research. Indonesia. Yogyakarta. 204 p.
- Rowlinson, P., Wachirapakorn, C., Pakdee, P. And Wanapat, M. (eds.). 2005. Proceedings. Integrating livestock crop systems to meet the challenges of globalization. Vol. I. British Society of Animal Science. 510 p.
- Russell, I. and McDowell, L.R. 1990. Vitamins in animal nutrition. Academic Press Inc.
- Sandoval, C.A. (ed) 2006. Herbivores: assessment of intake, digestibility and the roles of secondary compounds. British Society of Animal Science. Nottingham University Press.
- Sauvant, D., Pérez, J.M. y Tran, G. 2003. Tablas de composición y de valor nutritivo de las materias primas destinadas a los animales de interés ganadero. Cerdos, aves, bovinos, ovinos, caprinos, conejos, caballos, peces. Ediciones Mundi-Prensa. 310 p.
- Schlegel, P., Durosoy, S. And Jongbloed, A. W. (eds.). 2008. Trace elements in animal production systems. Wageningen Academic Publishers.
- Steiner, T. (ed). 2009. Phytogetic in animal nutrition. Natural concepts to optimize gut health and performance. Nottingham University Press. 181 p.
- Taylor, P.J.A., Tucker, L.A. and Taylor, P.A. (eds.), 2005. Re-defining mineral nutrition. Edited by United Nottingham University United Kingdom.
- Wallace, R.J. and Chesson, A. (eds.). 1995. Biotechnology in animal feeding. VCH Fed. Rep. Of Germany and VCH Pub. Inc. N.Y. USA. 358 p.
- Wallingford, E. 1992. Nutritive requirements of ruminant animals: protein: CABI Pub.
- Wiseman, J. And Cole, D.J.A. (eds.). 1990. Feedstuffs evaluation. Printed in Great Britain University Press Cambridge. 465 p.
- Orskov, E. R. 1990. Nutrición de los rumiantes: principios y práctica.
- Ramírez Pérez A.H. y Castillo Mata D.A. 2020. Prácticas de nutrición animal. Universidad Nacional Autónoma de México. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.fmvz.unam.mx/fmvz/publicaciones/archivos/PNutricion_Animal.pdf



Bohnert D., Filley S, Parsons C and White R. 2004. Beef cattle nutrition workbook, Oregon state university. Chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://extension.oregonstate.edu/sites/default/files/documents/em8883.pdf

Nutrient Requirements of Beef Cattle. 2016. NRC Eighth Revised Edition 2016. <https://nap.nationalacademies.org/catalog/19014/nutrient-requirements-of-beef-cattle-eighth-revised-edition>

Nutrient Requirements of Dairy Cattle. 2021. NRC Eighth Revised Edition 2021. <https://nap.nationalacademies.org/catalog/25806/nutrient-requirements-of-dairy-cattle-eighth-revised-edition>

Nutrient Requirements of Poultry. 1984. NRC Eighth Revised Edition 1984. <https://nap.nationalacademies.org/>

Safety of Dietary Supplements for Horses, Dogs, and Cats. 2009. <https://nap.nationalacademies.org/catalog/12461/safety-of-dietary-supplements-for-horses-dogs-and-cats>

Nutrient Requirements of Swine. 2012. NRC Eleventh Revised Edition 2012. <https://nap.nationalacademies.org/catalog/13298/nutrient-requirements-of-swine-eleventh-revised-edition>

Journal of Animal Science

Journal of Dairy Science

Animal Feed Science and Technology

Livestock Production Science

Canadian Journal of Animal Science

Agrociencia

Revista Veterinaria Mexico OL

Revista Mexicana de Ciencias Pecuarias

Canadian Journal of Animal Science

Small Ruminant Research

Biblioteca digital UAEM Campus El Cerrillo Toluca, México

Programas de cómputo para balanceo de dietas y estimación de requerimientos nutricionales

PC TAURUS

PC DAIRY

PC APOLLO

PC UFFDA



UAEM

Universidad Autónoma
del Estado de México

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



ARIES

CAPRICORN

REQUER



UAEM

Universidad Autónoma
del Estado de México

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



VIII. Mapa curricular

