



Secretaría de Docencia  
 Coordinación General de Estudios Superiores  
 Programa Institucional de Innovación Curricular  
 Área de docencia en producción animal

**I. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO: ALIMENTOS Y ALIMENTACIÓN**

<b>ORGANISMO ACADÉMICO: FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA</b>									
<b>Programa Educativo:</b> Médico Veterinario Zootecnista				<b>Área de docencia: Producción Animal</b>					
<b>Aprobación por los H. H. Consejos Académico y de Gobierno</b>			<b>Fecha: 17/07/2013</b>		<b>Programa elaborado por:</b> Dr. Ignacio A. Domínguez Vara Dr. Manuel González Ronquillo			<b>Fecha de revisión:</b> Junio 2013  <b>Revisores</b> Dr. José L. Bórquez G. Dr. Ignacio A. Domínguez Vara Dr. Manuel González Ronquillo	
<b>Clave</b>	<b>Horas de teoría</b>	<b>Horas de práctica</b>	<b>Total de horas</b>	<b>Créditos</b>	<b>Tipo de Unidad de Aprendizaje</b>	<b>Carácter de la Unidad de Aprendizaje</b>	<b>Núcleo de formación</b>	<b>Modalidad</b>	
L43732	70 (3)	26 (3)	96 (6)	9	CURSO	OBLIGATORIA	INTEGRAL	PRESENCIAL	
<b>Prerrequisitos ( Conocimientos Previos):</b>  Anatomía, Fisiología, Bioquímica, Nutrición				<b>Unidad de Aprendizaje Antecedente:</b> Nutrición			<b>Unidad de Aprendizaje Consecuente:</b> Ninguna		
<b>Programas educativos en los que se imparte: MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA</b>									



Secretaría de Docencia  
Coordinación General de Estudios Superiores  
Programa Institucional de Innovación Curricular  
Área de docencia en producción animal

## II. PRESENTACIÓN

Los alimentos contienen los nutrientes a partir de los cuales las especies pecuarias satisfacen sus necesidades de energía, proteína, vitaminas y minerales para realizar sus funciones para mantenimiento y producción.

Económicamente, los alimentos y la alimentación representan el rubro de mayor importancia en los costos de la producción animal.

Los Estudiantes de la Licenciatura de Medicina Veterinaria y Zootecnia desarrollaran competencias para clasificar, evaluar y utilizar alimentos convencionales y no convencionales o alternativos con base en su composición y características físicas y químicas, en dietas para desarrollar y aplicar programas de alimentación en distintas especies pecuarias con el fin de alcanzar niveles de producción óptimos en un ambiente sustentable que considere el bienestar animal.

La integración de los conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes adquiridos en las Unidades de Anatomía, Fisiología, Bioquímica y Nutrición, con los relativos a los Alimentos y la Alimentación, permitirá tener un uso racional de los insumos con reducción de los costos de producción, mayores productividad y eficiencia alimenticia, dentro del marco legal en la producción de alimentos de origen animal.

La asignatura se desarrolla a través de clases teóricas para la explicación y discusión de los conocimientos nuevos y de prácticas para la aplicación de los conocimientos adquiridos, visitas a plantas de alimentos para observar el procesamiento y elaboración de alimentos comerciales, visitas a unidades de producción pecuarias comerciales para conocer las estrategias de alimentación que realizan en ellas.

## III. LINEAMIENTOS DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

DOCENTE	DISCENTE
CUMPLIR CON EL PROGRAMA EN SU TOTALIDAD	ASISTENCIA AL CURSO: 80 % CALIFICACIÓN MÍNIMA: 6.0 PUNTOS (ESCALA 1 A 10)



#### IV. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Comprender y aplicar los conceptos básicos de clasificación, composición química y valor nutritivo en el manejo de los Alimentos y la Alimentación de las especies pecuarias, a través del diseño y elaboración de programas de alimentación que aporten los nutrientes necesarios para cubrir los requerimientos específicos de mantenimiento y producción de acuerdo al estado fisiológico y nivel de producción, tomando en cuenta la disponibilidad de alimentos y los costos de producción teniendo como base los preceptos de bienestar animal, inocuidad alimentaria y cuidado del entorno ecológico.

#### V. COMPETENCIAS GENÉRICAS

Alimentar racionalmente y elaborar programas y estrategias de alimentación adecuados para las especies pecuarias de granja, considerando los factores que influyen en el consumo voluntario, requerimientos nutricionales y calidad de los alimentos, mediante el uso y aplicación correcta de tecnologías disponibles en la formulación de dietas en forma manual y por computadora para mejorar la eficiencia productiva, reproductiva y económica en la producción animal en el marco del bienestar animal, la inocuidad alimentaria y el cuidado del medio ambiente.

#### VI. ÁMBITOS DE DESEMPEÑO PROFESIONAL

Industria privada.  
Asesor técnico de fábricas de alimentos balanceados, empresas comerciales de productos para alimentación animal, análisis químicos de calidad nutritiva de alimentos, asesoría en explotaciones ganaderas.  
Sector público.  
Actividades de docencia e investigación en Nutrición y Alimentación Animal.  
Programas oficiales de desarrollo pecuario

#### VII. ESCENARIOS DE APRENDIZAJE

Aula de clase y biblioteca  
Área de producción: Posta zootécnica (praderas, planta de alimentos)  
Unidad de experimentación animal:, áreas de digestibilidad, pruebas de comportamiento animal,  
Laboratorio de Bromatología, área de metabolismo, área de cromatografía de gases



Sala de cómputo  
Laboratorios: Bromatología y/o de prácticas  
Empresas ganaderas: De ganado productor de leche, de carne, ovinos, cerdos, aves, cabras, especies alternativas

**VIII. NATURALEZA DE LA COMPETENCIA**

(Inicial, entrenamiento, complejidad creciente, ámbito diferenciado)

**Sustantivo:** entrenamiento y complejidad creciente

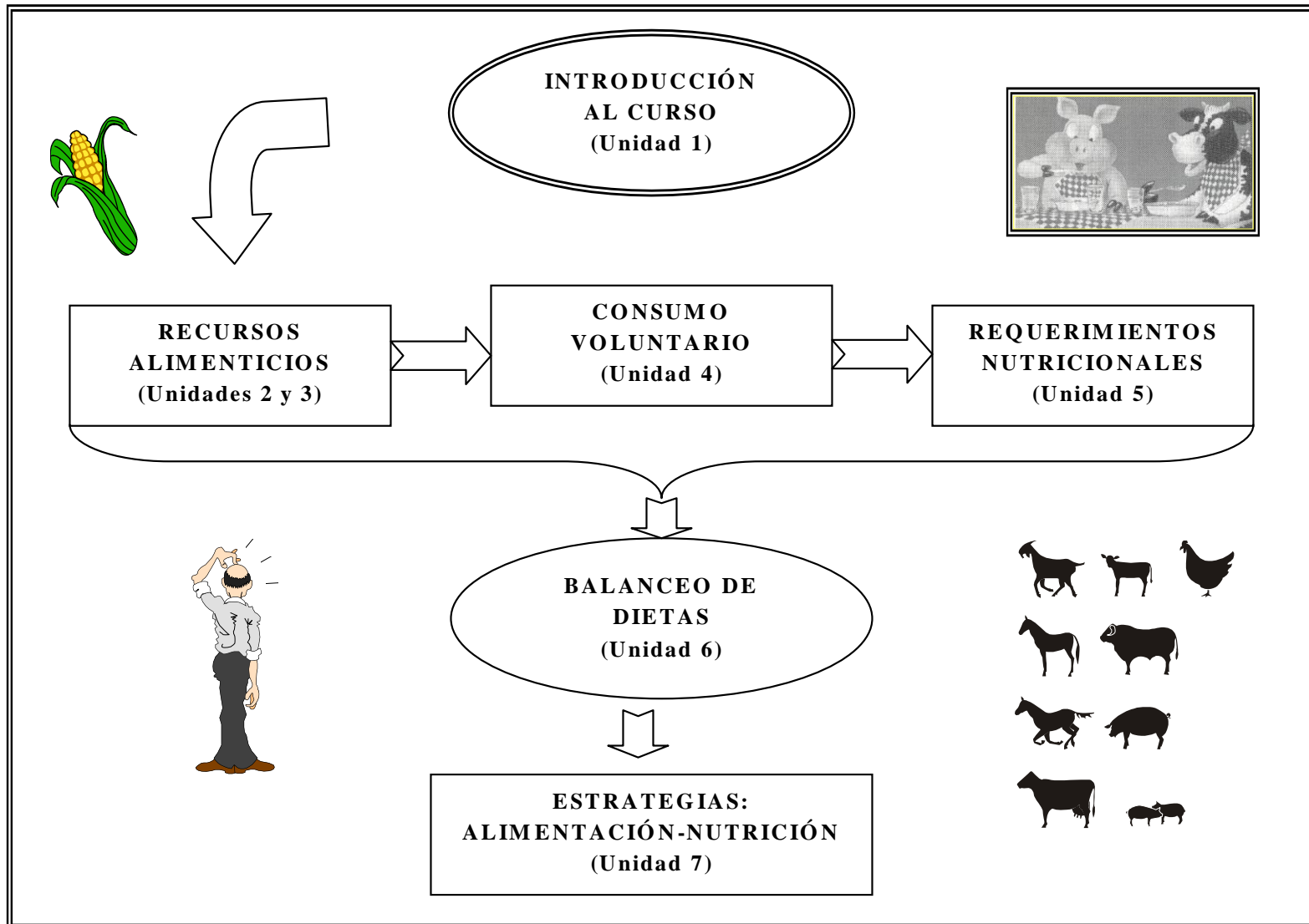
**IX. ESTRUCTURA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

- 
1. Introducción a los alimentos y la alimentación.
  2. Alimentos para especies pecuarias: Clasificación y composición química.
  3. Forrajes y subproductos agroindustriales.
  4. Consumo voluntario de alimento.
  5. Requerimientos nutricionales.
  6. Formulación de dietas balanceadas.
  7. Estrategias de alimentación para animales de granja.
-



Secretaría de Docencia  
Coordinación General de Estudios Superiores  
Programa Institucional de Innovación Curricular  
Área de docencia en producción animal

### X. SECUENCIA DIDÁCTICA





**XI. DESARROLLO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

<b>UNIDAD DE COMPETENCIA I</b>	Comprender, analizar, discutir e interpretar, en el aula y la unidad de producción, información referente a la importancia de los alimentos y el manejo alimenticio en la eficiencia productiva de animal, para tener referencias y comparar su desarrollo y evolución.		
	<b>ELEMENTOS DE COMPETENCIA</b>		
	<b>Conocimientos</b>	<b>Habilidades</b>	<b>Actitudes/ Valores</b>
<b>Introducción a los Alimentos y Alimentación</b>	Comprenderá, analizará y discutirá la importancia y evolución de los alimentos y del manejo alimenticio en la producción animal eficiente.	<p>Analizar, discutir e interpretar literatura y estadísticas sobre nutrición y alimentación animal.</p> <p>Comprender como los avances en otras áreas del conocimiento han contribuido al desarrollo de insumos alimenticios, de su análisis y su uso en la alimentación animal.</p>	<p>Disposición para revisar y discutir información bibliográfica en forma individual y colectiva.</p> <p>Ética en el uso racional de insumos y manejo de la alimentación animal para producir alimentos de origen animal para consumo humano sin deterioro del medio ambiente.</p>
<b>ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS:</b>	<b>RECURSOS REQUERIDOS</b>		<b>TIEMPO DESTINADO (semana)</b>
Exposición y discusión de materiales Lecturas bibliográficas extra clase	Pintaron Equipo de proyección: proyector para PC, acetatos, diapositivas. Bibliohemerográfico Posta zootécnica: área de producción, insumos alimenticios, praderas.		Teoría: cuatro horas Práctica: dos horas ----- Total: 6 horas



CRITERIOS DE DESEMPEÑO I	EVIDENCIAS	
	DESEMPEÑO	PRODUCTOS
1.1. La alimentación: importancia de la alimentación en los costos de producción en los diferentes sistemas de producción animal.  1.2. Alimentos: conceptos, definiciones.  1.3. Composición química: Esquema de la composición química de los alimentos.  1.4. Valoración química: Importancia de la valoración química, parámetros de composición y calidad para hacer un uso adecuado de los alimentos.  1.5. Clasificación de los alimentos: realizada por el NRC, ARC y el INRA.  1.6. Factores que afectan el aprovechamiento de los alimentos.	Examen teórico escrito  Tareas extra clase  Participación en clase  *Las evidencias se incluirán en el portafolio.	Adquirir criterios sobre la importancia y evolución de los alimentos y la alimentación animal en general, así como sus aplicaciones en la producción animal.



<b>UNIDAD DE COMPETENCIA II</b>	Comprender analizar, discutir e interpretar, en el aula, en el laboratorio y en la planta de alimentos la información referente a la clasificación y composición de los alimentos usados en la alimentación animal, así como su utilización racional en las diferentes especies pecuarias		
	<b>ELEMENTOS DE COMPETENCIA</b>		
	<b>Conocimientos</b>	<b>Habilidades</b>	<b>Actitudes/ Valores</b>
<b>Alimentos para especies pecuarias: Clasificación y composición química</b>	Comprenderá, analizará y discutirá la importancia de la composición química de los alimentos en su valor nutricional.	Conocer e Interpretar el valor nutricional de los diferentes tipos de alimentos con base a sus características físicas, químicas y organolépticas.	Disposición para revisar información bibliográfica en forma individual y colectiva.  Disposición para trabajar en equipo en campo y en laboratorio.
<b>ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS:</b> Exposición teórica en el aula del nivel actual de los conocimientos. Practica de campo para identificar y clasificar a los alimentos según el sistema NRC vs INRA Exposición grafica de alimentos (Software Microscopia de los alimentos).	<b>RECURSOS REQUERIDOS</b> Pintarrón Equipo de proyección: acetatos, diapositivas, proyector para computadora. Bibliohemerográfico. Software (clasificación e identificación de alimentos). Laboratorio de Bromatología. Forrajes conservados. Colección de ingredientes y aditivos.		<b>TIEMPO DESTINADO</b> Teoría: Doce horas Practica: Dos horas ----- Total: 14 horas





CRITERIOS DE DESEMPEÑO II	EVIDENCIAS	
	DESEMPEÑO	PRODUCTOS
2.1. Clasificación de los alimentos según los sistemas NRC, ARC e INRA. 2.2. Alimentos fibrosos: Rastrojos, pajas, cascarillas, subproductos agroindustriales. 2.3. Alimentos verdes: forrajes de corte, pastoreo, gramíneas, leguminosas, herbáceas, arbustivas. 2.4. Alimentos fermentados: ensilados de gramíneas, leguminosas, frutas, raíces, tubérculos. 2.5. Alimentos energéticos: granos de cereales, subproductos de cereales, melazas, grasas 2.6. Alimentos proteicos: de origen animal, de origen vegetal, aminoácidos sintéticos, fuentes de nitrógeno no proteico (NNP) 2.7. Minerales 2.8. Vitaminas 2.9. Aditivos	Examen teórico escrito  Examen práctico (identificación de alimentos)  Participación en clase  Asistencia, participación e informe escrito de práctica.  Actividad extra: Complementar la información de los alimentos identificados (composición química, costo actual, disponibilidad del producto). Colección de alimentos  *Las evidencias se incluirán en el portafolio.	Comprenderá, analizará y discutirá los sistemas de clasificación de alimentos en general y particular, así como su aplicación ética en la alimentación y producción animal.



<b>UNIDAD DE COMPETENCIA III</b>	Estudiar los sistemas de producción y conservación de forrajes, así como los tratamientos físicos y químicos de los sub productos agroindustriales, mediante al análisis de la información, evaluación de praderas y tratamiento de sub productos para mejorar su valor nutritivo y bajar los costos de producción con bienestar animal y cuidado del entorno ecológico.		
	<b>ELEMENTOS DE COMPETENCIA</b>		
	<b>Conocimientos Habilidades</b>	<b>Habilidades</b>	<b>Actitudes/ Valores</b>
<b>Forrajes y subproductos agroindustriales</b>	Analizar los elementos y factores relevantes sobre el establecimiento, producción, conservación y utilización de forrajes de corte o pastoreo. Describir los tratamientos físicos y/o químicos de subproductos agroindustriales y estimar su valor nutritivo.	Basar la alimentación y producción animal en la utilización de forrajes y subproductos agroindustriales.	Disposición para revisar y discutir información bibliográfica en forma individual y colectiva.  Disposición para trabajar en condiciones ambientales adversas y/o riesgo (lluvia, manejo de animales e insumos)  Disposición para trabajar en equipo en campo y en laboratorio
<b>ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS:</b> Exposición teórica en el aula el nivel actual de los conocimientos. Establecimiento y manejo de praderas; conservación, tratamiento y utilización de forrajes y subproductos agroindustriales.	<b>RECURSOS REQUERIDOS</b> Pintarrón  Equipo de proyección: acetatos, diapositivas, proyector para computadora (cañón)  Bibliohemerográfico  Praderas y subproductos agroindustriales.		<b>TIEMPO DESTINADO</b>  Teoría: Veinte horas Practica : Dos horas  ----- Total: 22 horas



CRITERIOS DE DESEMPEÑO III	EVIDENCIAS	
	DESEMPEÑO	PRODUCTOS
3.1. Características botánicas y clasificación de gramíneas y leguminosas forrajeras 3.2. Propiedades físicas y químicas del suelo y establecimiento praderas 3.3. Producción y conservación de forrajes (heno y ensilado) 3.4. Valor nutritivo y utilización de forrajes de corte o pastoreo 3.5. Características físicas y químicas de subproductos agroindustriales 3.6. Tratamientos físicos y químicos de subproductos agroindustriales 3.7. Valor nutritivo y utilización de subproductos agroindustriales en la alimentación animal	Examen teórico escrito.  Participación en clase.  Asistencia, participación e informe escrito de prácticas.  Elaboración de ensayos y presentación de seminarios sobre tópicos relevantes de la producción y conservación de forrajes y tratamientos físicos y químicos de subproductos agroindustriales.  Siembra y evaluación de pequeñas parcelas con distintas especies forrajeras.  Tratamiento físico y/o químico de subproductos agroindustriales.  Análisis en laboratorio de la composición química de forrajes y subproductos agroindustriales.  *Las evidencias se incluirán en el portafolio.	Comprenderá, analizará y discutirá los sistemas de producción, conservación y utilización de forrajes (gramíneas y leguminosas) mediante corte y/o pastoreo; con seguridad alimentaria y cuidado del entorno ecológico.  Analizará y discutirá la disponibilidad, tratamientos físicos y/o químicos, valor nutritivo y utilización de subproductos agroindustriales en la alimentación animal.



Secretaría de Docencia  
 Coordinación General de Estudios Superiores  
 Programa Institucional de Innovación Curricular  
 Área de docencia en producción animal

<b>UNIDAD DE COMPETENCIA IV</b>	Valorar la importancia del consumo voluntario en la producción animal, mediante el análisis de los factores del animal, del alimento y del ambiente que lo afectan; aprender las técnicas apropiadas para medirlo en distintos sistemas de producción con la finalidad de mejorar el desempeño productivo del animal y reducir los costos en las unidades de producción.		
	<b>ELEMENTOS DE COMPETENCIA</b>		
	<b>Conocimientos</b>	<b>Habilidades</b>	<b>Actitudes/ Valores</b>
<b>Consumo voluntario de alimento</b>	<p>Análisis y discusión de la importancia del consumo de alimento en la producción animal.</p> <p>Describir los factores que influyen en el consumo voluntario de alimento.</p> <p>Aprender las técnicas para medir el consumo de alimento en distintos sistemas de producción.</p>	<p>Identificar la importancia del consumo en el comportamiento animal, los costos de producción, la elaboración de proyectos de inversión y la evaluación de unidades de producción.</p> <p>Identificar los elementos asociados al animal, alimento y ambiente que afectan el consumo.</p> <p>Manejo y medición del consumo de alimento en pastoreo y confinamiento.</p>	<p>Disponibilidad de cooperación para comprender, a nivel teórico y práctico, el consumo de alimento y su aplicación en la producción animal.</p> <p>Disposición para trabajar en equipo en el área de producción, metabolismo, cómputo y laboratorios de Nutrición y de prácticas.</p>
<b>ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS:</b> Exposición teórica en el aula del nivel actual de los conocimientos. Práctica de campo para medir el consumo voluntario en corral y en jaula metabólica. Práctica de campo para observar el	<b>RECURSOS REQUERIDOS</b> Pintaron Equipo de proyección: acetatos, diapositivas, proyector para PC.  Bibliohemerográfico Material y equipo de campo: rumiantes,	<b>TIEMPO DESTINADO</b> Teoría: Doce horas Práctica: Dos horas ----- Total: 14 horas	



Secretaría de Docencia  
 Coordinación General de Estudios Superiores  
 Programa Institucional de Innovación Curricular  
 Área de docencia en producción animal

<p>consumo de forraje en confinamiento y pastoreo; colección de forraje mediante la técnica de “hand plucking” o pastoreo simulado.</p>	<p>cerdos, corraletas, jaulas metabólicas, forraje, ensilado, concentrado, bolsas de nylon.</p>	
<p><b>CRITERIOS DE DESEMPEÑO IV</b></p>	<p><b>EVIDENCIAS</b></p>	
<p>4.1. Relevancia del consumo de alimento en la alimentación y producción animal rentable.          4.2. Elementos y factores asociados al animal, a los alimentos y al ambiente que afectan el consumo voluntario.          4.3. Consumo voluntario de alimentos por los animales rumiantes          4.4. Consumo voluntario de alimentos por los animales no rumiantes          4.5. Métodos para estimar el consumo voluntario por rumiantes y no rumiantes.</p>	<p>Examen teórico escrito           Tarea extra clase           Participación en clase y prácticas           Asistencia y entrega de informe de prácticas           *Las evidencias se incluirán en el portafolio.</p>	<p>Comprenderá, analizará y discutirá la importancia del consumo voluntario en la Alimentación y sus aplicaciones en la Producción Animal.</p>
<p><b>UNIDAD DE COMPETENCIA V</b></p>	<p>Estimar los requerimientos nutricionales de distintas especies pecuarias en diferentes estados fisiológicos y nivel de producción, mediante el uso de estimadores de requerimientos nutricionales e información científica para desarrollar programas de nutrición y alimentación más eficientes.</p>	
	<p><b>ELEMENTOS DE COMPETENCIA</b></p>	
	<p><b>Conocimientos</b></p>	<p><b>Habilidades</b></p>
<p><b>Requerimientos nutricionales</b></p>	<p>Comprenderá, analizará e</p>	<p>Analizar, discutir e interpretar</p>
	<p><b>Actitudes/ Valores</b></p>	
	<p>Disposición para revisar información bibliográfica en forma individual y colectiva</p>	



Secretaría de Docencia  
 Coordinación General de Estudios Superiores  
 Programa Institucional de Innovación Curricular  
 Área de docencia en producción animal

	<p>interpretará los factores que influyen en los requerimientos nutricionales de distintas especies pecuarias</p>	<p>literatura. Aplicar y comprender la importancia de cubrir los requerimientos nutricionales de los animales. Utilizar cuadros de requerimientos nutritivos.</p>	<p>Ética en la utilización de los alimentos en cuanto a la formulación de raciones para las especies pecuarias aptas para consumo humano, sin la contaminación o el deterioro del medio ambiente</p>
<p><b>ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS:</b></p> <p>Exposición y discusión de materiales          Lecturas bibliográficas extra clase</p>	<p><b>RECURSOS REQUERIDOS</b></p> <p>Pintaron, equipo de proyección: acetatos, diapositivas, proyector para computadora.          Sala de computo          Bibliohemerográfico          Software (Clasificación e identificación de alimentos)</p>	<p><b>TIEMPO DESTINADO</b></p> <p>Teoría: Ocho horas          Practica : Dos horas</p> <p>-----          Total: 10 horas</p>	



CRITERIOS DESEMPEÑO V	DE	EVIDENCIAS		
	DESEMPEÑO	PRODUCTOS		
5.1. Factores que afectan los requerimientos nutricionales en diferentes especies pecuarias  5.2. Métodos para estimar los requerimientos nutricionales en distintas especies pecuarias  5.3. Requerimientos nutricionales en rumiantes y no rumiantes (concentración en la MS y requerimientos por día)	Examen teórico escrito  Participación en clase  Asistencia, participación e informe escrito de práctica.  Actividad extra: Complementar la información de los alimentos identificados (composición química, costo actual, disponibilidad del producto). Colección de alimentos  *Las evidencias se incluirán en el portafolio.	Comprenderá, analizará y discutirá los requerimientos nutricionales en las distintas especies pecuarias.		
<b>UNIDAD DE COMPETENCIA VI</b>	Formular dietas balanceadas para diferentes especies pecuarias mediante métodos matemáticos manuales y computacionales para el desarrollo de programas de nutrición y alimentación más precisos y a menor costo.			
	<b>ELEMENTOS DE COMPETENCIA</b>			
	<b>Conocimientos</b>	<b>Habilidades</b>	<b>Actitudes/ Valores</b>	
<b>Balanceo de dietas para especies pecuarias</b>	Aprender los distintos métodos de formulación de dietas para la alimentación y nutrición animal	Análisis y discusión Análisis de información teórica que deberá aplicar en las actividades prácticas.	Disponibilidad de cooperación para comprender, a nivel teórico y práctico, como cubrir los requerimientos nutricionales de los animales de granja en sus diferentes etapas fisiológicas	



Secretaría de Docencia  
 Coordinación General de Estudios Superiores  
 Programa Institucional de Innovación Curricular  
 Área de docencia en producción animal

	<p>atendiendo los requerimientos nutricionales por especie, etapa fisiológica, edad, sexo, nivel de producción, ambiente, etc.</p>	<p>Uso y manejo de los programas de computo para obtener los requerimientos nutritivos y balancear dietas por PC para especies pecuarias.</p>	<p>para lograr una producción animal de bajo costo o de máxima utilidad.</p>
<p><b>ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS:</b>          Exposición teórica en el aula del nivel actual de los conocimientos y estrategias para balancear dietas.          Utilización de la información del NRC, impresa y de software, para obtener la composición química de los alimentos y de los requerimientos nutricionales de los animales.          Práctica sobre balanceo de dietas por métodos manuales          Práctica de laboratorio sobre balanceo de dietas por computadora (software)</p>	<p><b>RECURSOS REQUERIDOS</b></p> <p>Pintaron</p> <p>Equipo de proyección: acetatos, diapositivas, proyector para PC.</p> <p>Bibliohemerográfico</p> <p>Material y equipo de cómputo para formulación de dietas.</p> <p>Software de balaceo de dietas para las diferentes especies pecuarias (PC-Requer, Uffda, PC-Dairy, PC-Taurus, PC-Apollo).</p>	<p><b>TIEMPO DESTINADO</b></p> <p>Teoría: Cuatro horas          Práctica: Catorce horas          -----          Total: 18 horas</p>	





CRITERIOS DE DESEMPEÑO VI	EVIDENCIAS		
	DESEMPEÑO	PRODUCTOS	
<p>6.1. Introducción e importancia del balanceo de dietas en la producción animal.</p> <p>6.2. Balanceo de dietas por métodos manuales (Cuadrado de Pearson simple y compuesto, ecuaciones simultaneas, métodos de sustitución)</p> <p>6.3. Elementos básicos a considerar previo al balanceo de dietas por computadora</p> <p>6.4. Estimación de los requerimientos nutricionales con programas de cómputo</p> <p>6.5. Balanceo de dietas con programas de computo.</p>	<p>Examen práctico escrito sobre balanceo de dietas por métodos manuales</p> <p>Tarea extra clase: ejercicios de balanceo de dietas</p> <p>Participación en clase y prácticas de computo</p> <p>Asistencia y entrega de tareas</p> <p>*Las evidencias se incluirán en el portafolio.</p>	<p>Diseño de programas de alimentación para especies pecuarias en distintos sistemas de producción animal.</p> <p>Usar el balanceo de dietas como herramienta para establecer estrategias de alimentación y nutrición animal</p>	
<b>UNIDAD DE COMPETENCIA VII</b>	Desarrollar sistemas de alimentación estratégica de especies pecuarias mediante la consideración de los diferentes estados fisiológicos y niveles de producción y reproducción, para obtener los mejores rendimientos biológicos y económicos, con bienestar animal y cuidado del medio ambiente.		
	<b>ELEMENTOS DE COMPETENCIA</b>		
	<b>Conocimientos</b>	<b>Habilidades</b>	<b>Actitudes/ Valores</b>
<b>Estrategias de Alimentación para animales de granja</b>	Comprende analizar y discutir los diferentes sistemas de	Analizar, discutir e interpretar literatura referente al tema.	Disposición para revisar literatura individual y colectiva sobre el tema.



Secretaría de Docencia  
 Coordinación General de Estudios Superiores  
 Programa Institucional de Innovación Curricular  
 Área de docencia en producción animal

	<p>alimentación, para las diferentes especies pecuarias</p> <p>Comprender y explicar los trastornos que producen las deficiencias de nutrientes o excesos de sustancias.</p>	<p>Integración y aplicación de los conocimientos de formulación de dietas y factores que modifican el consumo voluntario y la producción animal.</p> <p>Comprender y aplicar la alimentación racional de los animales en explotaciones pecuarias, con base al tipo de explotación y sistema de alimentación.</p>	<p>Sensibilidad sobre el bienestar y salud animal.</p> <p>Ética en el uso racional de los insumos para la alimentación animal</p>
<p><b>ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS:</b></p> <p>Exposición teórica en el aula del nivel actual de los conocimientos.</p> <p>Tarea extra clase. Revisión y discusión de un artículo sobre sistemas de alimentación estratégica en especies pecuarias.</p>	<p><b>RECURSOS REQUERIDOS</b></p> <p>Pintaron</p> <p>Equipo de proyección: acetatos, diapositivas, proyector para computadora, TV.</p> <p>Bibliohemerográfico</p>		<p><b>TIEMPO DESTINADO</b></p> <p>Teoría: Diez horas          Práctica: Dos horas          -----          Total: 12 horas</p>



CRITERIOS DE DESEMPEÑO VII	EVIDENCIAS	
	DESEMPEÑO	PRODUCTOS
<p>7.1. Alimentación estratégica de bovinos productores de leche en sistemas de pastoreo y suplementación.</p> <p>7.2. Alimentación estratégica de bovinos productores de carne en pastoreo y confinamiento.</p> <p>7.3. Alimentación estratégica de cerdos en explotaciones pecuarias.</p> <p>7.4. Alimentación estratégica de ovinos y caprinos, para producción de carne y leche en pastoreo y confinamiento.</p> <p>7.5. Alimentación estratégica de aves de postura y de engorde.</p> <p>7.6. Alimentación estratégica de conejos en explotaciones pecuarias.</p>	<p>Examen teórico escrito</p> <p>Tarea extra clase</p> <p>Participación en clase y prácticas</p> <p>Asistencia y entrega de informe de prácticas</p> <p>*Las evidencias se incluirán en el portafolio.</p>	<p>Ética y utilización racional de los alimentos para la alimentación animal.</p> <p>Aprender y diferenciar las diferentes estrategias de alimentación, con base al tipo de explotación pecuaria, estado fisiológico y nivel de producción.</p> <p>Manejo de recursos naturales en la alimentación animal (Silvo pastoreo).</p>



*Secretaría de Docencia  
Coordinación General de Estudios Superiores  
Programa Institucional de Innovación Curricular  
Área de docencia en producción animal*

## **IX. EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN**

<b>CRITERIO DE AVALUACIÓN</b>	<b>( % )</b>
Exámenes	50.0
Ensayos (prácticas)	15.0
Seminarios y trabajos experimentales	15.0
Tareas	5.0
Manual de alimentación	10.0
Participación en clase	5.0
<b>Total</b>	<b>100.0</b>



## X. BIBLIOGRAFÍA

BÁSICA	COMPLEMENTARIA
<p><i>Libros:</i></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Avila, F.C., Shimada, A.S. y Llamas, G. 1990. (Eds) Anabólicos y aditivos en la producción pecuaria, México. DF</li><li>2. Barnes, R.F., Millar, D.A., Nelson, C.J. 1995. Forages. Iowa State University Press. USA.</li><li>3. Blaxter. K.L. 1989. Energy Metabolism in animal and man. Cambridge University Press. Gran Bretaña</li><li>4. Cheeke, P.R. 2005. Applied animal nutrition. Feeds and feeding. Pearson Prentice Hall N.J. USA. 587 p.</li><li>5. Church, D.C.1991. Livestock feeds and feeding. Prentice Hall. USA.</li><li>6. Church. D.C. 2002. Fisiología digestiva y nutrición de los rumiantes. Vo I y II.</li><li>7. Dehority, B.A. 2004. Rumen microbiology. Notthinham, University Press. UK.</li><li>8. Esminger, M.E., Oldfield, J.E., Heinemann, W.W. 1990. Feeds and nutrition digest. The Esminger Publishing Company. USA.</li><li>9. Frerer, M and H. Dove. 2002. Sheep Nutrition. CABI. Publishing. SCIRO Publishing. Canberra, Australia.</li><li>10. Maynard, L. 1979. Animal nutrition. 7 th. Mc Graw Hill. Book. USA</li><li>11. Mc Donald, Edwards, R.A., Greenhalgh, JDF., GA Morgan, 2002. Animal Nutrition. 6<sup>th</sup> Ed. Prentice Hall.</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>18. AOAC. 1980. Oficial methods of analysis of the Association of official Analytical chemists. 13 th ed. Ed. Horwitz. W.</li><li>19. INRA. 1985. Alimentación de los animales monogástricos, cerdo, conejo, aves. Ed. Mundi prensa</li><li>20. INRA. 1981. Alimentación de los rumiantes. Jarrige. Ed. Mundi Prensa.</li><li>21. NRC, 1981, 1985, 1998, 1996, 1996, 2001, 2007, 2012.</li><li>22. Nutrient Requirements of Beef cattle, 1996. National Academic press, 7<sup>th</sup> Revised edition, Washington DC.</li><li>23. Nutrien requirements of Dairy Cattle, 2001. National Academic press, 7<sup>th</sup> Revised edition, Washington DC.</li><li>24. Ørkov. E.R. 1982. Protein nutrition in ruminants. Academic press.</li><li>25. Russell I. and Mc Dowell. 1990. Vitamins in Animal nutrition. Academic press. INC.</li><li>26. Shimada. A. S. 2009. Nutrición Animal. Ed. Trillas. México. D. F. 397 p.</li><li>27. Tilden. W.P. 1980. Beef catte feeding and nutrition. Academic press. INC.</li><li>28. Ignacio A. Domínguez-Vara, José Luis Bórquez-Gastelum y Manuel González-Ronquillo. 2013. Manual de Balanceo de Dietas por Computadora: Serie ovinos. Universidad Autónoma del Estado de México. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. ISBN: 978-607-422-410-8. 105p.</li></ol>



Secretaría de Docencia  
Coordinación General de Estudios Superiores  
Programa Institucional de Innovación Curricular  
Área de docencia en producción animal

12. Mc.Donald, R. Edwards, R.A. and Greenhalg. 1988. Animal nutrition . 4<sup>th</sup> ed. Mc Graw Hill Book. USA
13. NRC. 1987. National Research Council. Predicting Feed intake of food production animal. Academic press. Washintong. DC.
14. Orskov. E.R.1988. Alimentación de los rumiantes. Acribia. Zaragoza, España.
15. Pond W.G.,Curch, D.C. , Pond. F.R. 1995. Basic nutrition and feeding. 4<sup>th</sup> edition. John Wiley & Sons
16. Tisch, D. 2005. Animal feeds, feeding and nutrition and ration evaluation. Thompson Delmar Learning USA. 483 p.
17. Van Soest. 1987. Nutritional ecology of the ruminant, O & B Books. INC.

*Revistas científicas:*

Journal of Animal Science  
Journal of Dairy Science  
Animal Feed Science and Technology  
Livestock Production Science  
Canadian Journal of Animal Science  
Revista Mexicana de Ciencias Pecuarias  
Agrociencia  
Veterinaria México