

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO****Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia****Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia****Alimentos y alimentación animal**

Clave 1510	Semestre 5	Créditos 10	Área	Medicina ()
				Zootecnia (X)
				Salud Pública ()
				Humanidades ()
			Ciclo	Básico ()
				Intermedio (X)
				Profesional ()
Modalidad del curso:	Semestral (X)		Tipo	T () P () T/P (X)
	Hemisemestral ()			
Carácter	Obligatoria (X)		Horas	
	Optativa ()			
			Semana	Semestre/Hemisemestre
			Teóricas 4	Teóricas 64
			Prácticas 2	Prácticas 32
			Total 6	Total 96

Seriación

Asignatura(s) antecedente(s)	Producción y aprovechamiento de forrajes Fisiología de los procesos productivos
-------------------------------------	--

Objetivo general:

El alumno evaluará y formulará raciones que satisfagan los requerimientos nutrimentales de los animales en las diferentes etapas fisiológicas, empleando los conocimientos adquiridos sobre materias primas, el proceso de elaboración de alimento balanceado y aditivos, para proporcionar una alimentación eficiente y racional.

Objetivos específicos

Unidad	Objetivo Específico:
1	Reconocerá los principios básicos de la alimentación animal, mediante la conceptualización de términos utilizados en el área y el desarrollo de cálculos aritméticos, para determinar la importancia nutricia y económica de los alimentos.
2	Comprenderá la clasificación de los alimentos, a través del conocimiento de

Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 7 de diciembre de 2009.

Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 20 de noviembre de 2013.

Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 6 de junio de 2016.

	la nomenclatura internacional y las características nutricias, para utilizarlos en la alimentación animal.
3	Identificará a los alimentos energéticos, a través de sus características nutricias, sensoriales y limitantes, para utilizarlos eficientemente en la alimentación animal.
4	Identificará a los alimentos proteicos y a las fuentes de nitrógeno no proteico, a través de sus características nutricias, sensoriales y limitantes, para utilizarlos eficientemente en la alimentación animal.
5	Identificará a los complementos minerales, mediante sus características nutricias, sensoriales y limitantes, para utilizarlos eficientemente en la alimentación animal.
6	Identificará a los complementos vitamínicos, a través de sus características nutricias, sensoriales y limitantes, para utilizarlos eficientemente en la alimentación animal.
7	Identificará a los diferentes aditivos a través de su clasificación y de su mecanismo de acción, para utilizarlos estratégicamente en los sistemas de alimentación animal.
8	Conocerá el proceso de elaboración de alimentos, las áreas de una fábrica y los métodos de procesamiento para distinguir su efecto en un alimento terminado y en el valor nutrimental para el animal.
9	Integrará los conocimientos previos sobre ingredientes, revisando los diferentes sistemas de alimentación de rumiantes, para poder evaluar y diseñar programas de alimentación.
10	Integrará los conocimientos previos sobre ingredientes, revisando los diferentes sistemas de alimentación de no rumiantes, para poder evaluar y diseñar programas de alimentación.
Unidad	Práctica
1	Obtendrá una muestra representativa de los ingredientes, aplicando diferentes métodos de muestreo para recabar información confiable en el laboratorio sobre sus características bromatológicas.
2	Calculará las necesidades nutricionales de los animales, mediante la utilización e interpretación de cuadros, fórmulas y programas de cómputo, para la formulación de raciones.
3	Cuantificará el aporte nutrimental de una ración o pmezcla, mediante cálculos aritméticos o la interpretación de resultados de programas de cómputo, para decidir si la ración o pmezcla es adecuada.
4	Aplicará los métodos manuales y de computadora para resolver problemas de formulación de raciones en las diferentes especies animales.

Índice temático			
Unidad	Temas	Horas	
		Semestre/Hemisemestre	
		Teóricas	Prácticas
	Teoría		

Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 7 de diciembre de 2009.
Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 20 de noviembre de 2013.
Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 6 de junio de 2016.

1	Características generales de los alimentos.	2	0
2	Nomenclatura y clasificación de alimentos.	1	0
3	Características nutricias, sensoriales y limitantes de los alimentos energéticos.	5	0
4	Características nutricias, sensoriales y limitantes de los alimentos proteicos y fuentes de nitrógeno no proteico.	4	0
5	Características nutricias, sensoriales y limitantes de los complementos minerales.	1	0
6	Características nutricias, sensoriales y limitantes de los complementos vitamínicos.	1	0
7	Empleo de aditivos en la alimentación animal.	12	0
8	El proceso de elaboración de alimento.	5	0
9	Evaluación y diseño de programas de alimentación para rumiantes en diferentes sistemas de producción.	10	8
10	Evaluación y diseño de programas de alimentación para no rumiantes en diversos sistemas de producción.	14	6
	Práctica		
1	Muestreo y envío de alimentos al laboratorio.	2	1
2	Estimación de los requerimientos nutricionales de los animales domésticos.	4	2
3	Evaluación de raciones y premezclas.	3	4
4	Métodos manuales y por computadora para la formulación de raciones.	0	11
	Total	64	32

Contenido	
Unidad	
1	1.1 Definición de conceptos.
	1.2 Importancia nutricia de los alimentos.
	1.3 Importancia económica de los alimentos.
2	2.1 Clasificación y características nutricias.
	2.2 Factores que afectan el valor nutritivo.
3	3.1 Características generales de los alimentos energéticos.
	3.2 Cereales.
	3.3 Grasas y Aceites.
	3.4 Alimentos energéticos alternativos.
4	4.1 Características de los alimentos proteicos.
	4.2 Ingredientes proteicos de origen vegetal.
	4.3 Ingredientes proteicos de origen animal.
	4.4 Ingredientes proteicos de origen sintético.
5	5.1 Fuentes orgánicas e inorgánicas de minerales.
	5.2 Biodisponibilidad de los complementos minerales.

Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 7 de diciembre de 2009.
Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 20 de noviembre de 2013.
Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 6 de junio de 2016.

	5.3 Minerales quelados y “complejos orgánicos” y su utilización en la alimentación animal.
6	6.1 Fuentes naturales y sintéticas de vitaminas.
	6.2 Biodisponibilidad de fuentes de vitaminas.
	6.3 Factores que afectan la estabilidad de las fuentes de vitaminas.
7	7.1 Modificadores del consumo.
	7.2 Conservadores de alimentos.
	7.3 Secuestrantes.
	7.4 Pigmentantes.
	7.5 Moduladores de la digestión.
	7.6 Alteradores del metabolismo y de la salud.
8	8.1 Funcionamiento de una fábrica de alimentos.
	8.2 Métodos físicos y equipo para el procesamiento y mezclado de ingredientes.
	8.3 Efecto del procesamiento y del mezclado en el valor nutritivo de los alimentos.
	8.4 Uso y características de otros implementos.
	8.5 Características de los almacenes para las materias primas y alimento terminado.
9	9.1 Bovinos productores de leche.
	9.2 Bovinos productores de carne.
	9.3 Ovinos.
	9.4 Caprinos.
10	10.1 Aves.
	10.2 Cerdos.
	10.3 Conejos.
	10.4 Equinos.
	10.5 Perros y gatos.
	10.6 Peces.
	Taller
1	1.1 Métodos de muestreo.
	1.2 Envío de muestras al laboratorio.
2	2.1 Utilización de los cuadros de necesidades de nutrimentos (NRC) para las diferentes especies de animales domésticos.
	2.2 Predicción de los requerimientos nutricionales de algunas especies animales, utilizando programas específicos para computadora.
3	3.1 Evaluación de raciones previamente elaboradas.
	3.2 Evaluación de raciones para rumiantes en función al potencial de fermentación de urea (PFU).
	3.3 Metodología para evaluar premezclas minerales.
	3.4 Metodología para evaluar premezclas vitamínicas.
4	4.1 Cuadrado de Pearson.
	4.2 Método de Sustitución.
	4.3 Uso de programas de cómputo para la formulación de raciones.

Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 7 de diciembre de 2009.
Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 20 de noviembre de 2013.
Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 6 de junio de 2016.

N°	Prácticas
1	Realización de muestreo de ingredientes (forrajes y concentrados) para las raciones.
2	Obtención de la muestra contractual para su envío a los laboratorios de análisis.
3	Cálculos de los requerimientos nutrimentales para las diferentes especies de animales domésticos.
4	Evaluación de raciones para las diferentes especies de animales domésticos.
5	Evaluación de premezclas minerales y vitamínicas diferentes especies de animales domésticos.
6	Formulación de raciones para diferentes especies de animales domésticos utilizando métodos manuales.
7	Formulación de raciones para diferentes especies de animales domésticos utilizando software especializado.
8	Evaluación y diseño de programas de alimentación para rumiantes.
9	Evaluación y diseño de programas de alimentación para no rumiantes.

Actividades enseñanza-aprendizaje	
Exposición	(X)
Trabajo en equipo	(X)
Lecturas	(X)
Trabajo de investigación	(X)
Prácticas	(X)
Otras (especificar): Evaluación de materias primas, solución de problemas prácticos	

Evaluación del aprendizaje	
Exámenes parciales	(X)
Examen final	(X)
Trabajos y tareas	(X)
Presentación de tema	(X)
Participación en clase	(X)
Habilidades prácticas	()
Otras (especificar): Trabajo de campo (seminario), rúbrica de actividades	

Perfil profesiográfico	
Título o grado	De preferencia ser Médico Veterinario Zootecnista.
Experiencia en el área (años)	Tres años de experiencia en docencia y/o investigación.
Otra característica	Maestría en Nutrición animal

Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 7 de diciembre de 2009.
Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 20 de noviembre de 2013.
Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 6 de junio de 2016.

Habilidades y destrezas

El alumno es capaz de recomendar ingredientes para su inclusión en las raciones, considerando su composición química y factores antinutrimientales.

El alumno es capaz de utilizar la información de los cuadros de requerimientos nutrimentales para las diferentes especies en sus diferentes etapas de producción o fisiológicas.

El alumno es capaz de evaluar una ración en relación con la especie y etapa de producción o fisiológica a la que está destinada.

El alumno es capaz de formular o reformular una ración en relación con la especie y etapa de producción o fisiológica a la que está destinada.

Bibliografía básica:

1. CHURCH DC, POND WG, POND KR. Fundamentos de nutrición y alimentación de los animales. 2 ed. México: Limusa, 2002.
2. KELLEMS RO, CHURCH DC. Livestock Feeds and Feeding. 6th. ed. USA: Prentice Hall, 2009.
3. NATIONAL RESEARCH COUNCIL: Nutrient Requirements of Beef Cattle. 7th revised ed. USA: National Academy Press, 2000.
4. NATIONAL RESEARCH COUNCIL: Nutrient Requirements of Dairy Cattle. 7th revised ed. USA: National Academy Press, 2001.
5. NATIONAL RESEARCH COUNCIL: Nutrient Requirements of Dogs and Cats. USA: National Academies Press, 2006.
6. NATIONAL RESEARCH COUNCIL: Nutrient Requirements of Horses. 6th revised ed. USA: National Academies Press, 2007.
7. NATIONAL RESEARCH COUNCIL: Nutrient Requirements of Poultry. 9th revised ed. USA: National Academies Press, 2012.
8. NATIONAL RESEARCH COUNCIL: Nutrient Requirements of Small Ruminants. USA: National Academies Press, 2007.
9. NATIONAL RESEARCH COUNCIL: Nutrient Requirements of Swine. 11th revised ed. USA: National Academies Press, 2006.

Bibliografía complementaria:

1. JURGENS MH, BREGENDAHL K. Animal feeding and nutrition. 11th ed. USA: Kendall/Hunt, 2012
2. TISCH D. Animal feeds, feeding and nutrition, and ration evaluation. USA: Delmar Cengage Learning. 2005.
3. Cheeke PR. Applied animal nutrition: feeds and feedings. USA: Pearson Prentice Hall, 2005.

Referencias en línea:

1. FEEDIPEDIA <http://www.feedipedia.org/>
2. FEDNA <http://www.fundacionfedna.org/>
3. NUTRION <http://www.nutrion.com/>

Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 7 de diciembre de 2009.

Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 20 de noviembre de 2013.

Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 6 de junio de 2016.

Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 7 de diciembre de 2009.
Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 20 de noviembre de 2013.
Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 6 de junio de 2016.