

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

Clave 1313	Semestre 3	Créditos 10	Área	Medicina					()	
				Zootecnia					(X)	
				Salud Pública					()	
				Humanidades					()	
			Ciclo	Básico					(X)	
				Intermedio					()	
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	4	Total	96			

Seriación	
Asignatura(s) antecedente(s)	Bioquímica

Objetivo general:	
El alumno analizará cómo los nutrientes condicionan la respuesta biológica del animal; mediante el estudio de los procesos físicos, químicos y biológicos relacionados con la digestión y el metabolismo para establecer las bases nutrimentales de la salud y producción animal.	
Objetivos específicos	
Unidad	Objetivo Específico:
1	Reconocerá el desarrollo evolutivo y el futuro de la nutrición, fundamentando la importancia de esta ciencia para su formación profesional como médico veterinario zootecnista.
2	Analizará las diferencias funcionales de los aparatos digestivos de las especies de interés para el hombre en relación con su tipo de alimentación (herbívora, omnívora y carnívora).
3	Interpretará los procesos físicos, químicos y biológicos que presentan los carbohidratos, lípidos y proteínas; después de ser ingeridos por el animal, analizando y valorando la importancia de estos procesos como base de la liberación y absorción de nutrimentos para su posterior utilización metabólica.

4	Integrará las rutas metabólicas que se activan en respuesta al estado energético (positivo y negativo) del animal, para comprender la importancia de la energía en la salud y producción, mencionando los tejidos y órganos más activos, así como las hormonas reguladoras.
5	Integrará las rutas metabólicas donde participan los aminoácidos en respuesta al balance de nitrógeno en el animal, para comprender su importancia en la salud y producción, mencionando los tejidos y órganos más activos, así como las hormonas reguladoras.
6	Comprenderá la distribución de la energía en el animal y su aplicación en la nutrición, para el mantenimiento de la salud y la producción.
7	Fundamentará la importancia del consumo de alimento y de los factores que lo regulan como elemento crítico para la salud y la producción animal.
8	Valorará el papel que desempeñan las vitaminas y los minerales en el metabolismo del animal como micronutrientes para mantener la salud y la producción animal.
9	Integrará los conocimientos previos para relacionar e interpretar la patogénesis de enfermedades metabólicas o causadas por desequilibrios alimentarios.

Índice temático			
Unidad	Temas	Horas	
		Semestre/Hemisemestre	
		Teóricas	Prácticas
1	Desarrollo evolutivo y conceptos generales de nutrición	3	2
2	Aparato digestivo	9	3
3	Procesos digestivos	7	5
4	Metabolismo energético	11	5
5	Metabolismo nitrogenado	7	3
6	Utilización y pérdida de la energía	6	4
7	Consumo voluntario	6	3
8	Vitaminas y minerales	7	3
9	Enfermedades relacionadas con la nutrición y alimentación	8	4
Total		64	32

Contenido	
Unidad	
1	1.1 Importancia de la nutrición en la formación del Médico Veterinario Zootecnista.
	1.2 Desarrollo evolutivo de la nutrición como ciencia aplicada a la salud y a la producción animal.
	1.3 Conceptos (Nutrición, alimentación, alimento, nutrimento, bromatología, ración o dieta).
2	2.1 Funciones generales de los órganos del aparato digestivo de las diferentes especies de interés para el hombre: mamíferos, aves y peces

Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 4 de julio de 2005.

Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 2 de diciembre de 2013.

	(herbívoros, omnívoros y carnívoros).
	2.2 Función de los patrones de motilidad en los diferentes segmentos del aparato digestivo.
	2.3 Constitución y función de las secreciones del aparato digestivo y sus glándulas anexas.
	2.4 El control neuroendócrino sobre las secreciones y la motilidad del tracto digestivo.
3	3.1 Digestión, fermentación y absorción de los carbohidratos en las especies domésticas rumiantes y no rumiantes.
	3.2 Digestión, transformación ruminal y absorción de los lípidos en las especies de interés para el hombre: rumiantes y no rumiantes.
	3.3 Digestión y absorción de las proteínas en las especies domésticas rumiantes y no rumiantes.
4	4.1 Transporte de glucosa en los tejidos.
	4.2 Transformación de galactosa y fructosa en glucosa.
	4.3 Transporte de lípidos en la circulación.
	4.4 Metabolismo integrado de los carbohidratos, lípidos y aminoácidos bajo un balance energético positivo (tejidos más activos y principales hormonas reguladoras).
	4.5 Metabolismo integrado de los carbohidratos, lípidos y aminoácidos, bajo un balance energético negativo (tejidos más activos y principales hormonas reguladoras).
5	5.1 Síntesis de aminoácidos no esenciales.
	5.2 Síntesis de proteínas corporales, factores que la favorecen y costo energético para el animal.
	5.3 Catabolismo integrado de proteínas y aminoácidos (hormonas reguladoras).
	5.4 Balance de nitrógeno.
6	6.1 Conceptos generales: energía, reacciones acopladas, caloría, peso metabólico, tasa metabólica.
	6.2 Distribución de la energía dietaria, fracciones: bruta, digestible, metabolizable y neta.
	6.3 Mecanismos de pérdida energética: heces, orina, gas e incremento calórico.
	6.4 Retención de energía en el organismo.
	6.5 Producción de calor de un organismo vivo, como manifestación del metabolismo.
7	7.1 Conceptos generales: consumo voluntario, hambre, apetito, efecto pospandrium, saciedad, gustocidad, palatabilidad, alimentación forzada, alimentación restringida.
	7.2 Factores que regulan el consumo voluntario: internos y externos.
	7.3 Influencia del consumo voluntario en la respuesta productiva de las diferentes especies.
	7.4 Parámetros utilizados en la predicción del consumo voluntario: peso metabólico y productividad animal.
	7.5 Técnicas para evaluar y predecir el consumo voluntario: observacionales, físicas y químicas.
8	8.1 Vitaminas: clasificación, formas naturales, asimilación y eliminación,

	participación en los procesos metabólicos, signos por deficiencia y exceso.
	8.2 Minerales: clasificación, interacción entre sí y con otros nutrimentos (antagonismo y sinergismo), absorción, distribución en los órganos y tejidos, participación en los procesos metabólicos, regulación de su metabolismo, signos por deficiencia y exceso.
9	9.1 Síndrome ascítico.
	9.2 Enfermedades causadas por excesos o deficiencias de nutrimentos (acidosis ruminal y alteraciones colaterales, laminitis, enterotoxemia de los corderos, timpanismo, postitis, obesidad en perros y gatos, cetosis bovina y ovina, aborto en cabras, lipidosis hepática e hígado graso, hipoglucemia de los lechones, dermatitis por deficiencia de ácidos grasos esenciales, deficiencia de taurina en gatos).
	9.4 Intoxicaciones (urea, oxalatos, nitratos y nitritos y su cuantificación, cianuro y su cuantificación, taninos y su cuantificación, micotoxicosis, vómito negro).
N°	Prácticas
1	Interpretación de etiquetas nutrimentales de alimentos para consumo animal y humano.
2	Construcción de modelos de aparatos digestivos de las diferentes especies, integrando los procesos digestivos y el control neuroendócrino.
3	Evaluación de la condición corporal de diferentes especies y estados fisiológicos, en relación a su estado energético y del N.
4	Cálculos de total de nutrientes digestibles, energía digestible y metabolizable en diferentes especies.
5	Estimación del consumo de alimento para diferentes especies, en relación al peso corporal y metabólico.
6	Estudio de caso de enfermedades causadas por deficiencias o excesos de nutrimentos.
7	Presentación sobre la importancia de la nutrición a estudiantes de escuelas de educación básica.

Actividades enseñanza-aprendizaje	
Exposición	(X)
Trabajo en equipo	(X)
Lecturas	(X)
Trabajo de investigación	(X)
Prácticas	(X)
Otras (especificar):	

Evaluación del aprendizaje	
Exámenes parciales	(X)
Examen final	(X)
Trabajos y tareas	(X)
Presentación de tema	(X)
Participación en clase	(X)

Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 4 de julio de 2005.
Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 2 de diciembre de 2013.

Habilidades prácticas	()
Otras (especificar):	

Perfil profesiográfico	
Título o grado	Médico Veterinario Zootecnista con Maestría o Doctorado.
Experiencia en el área (años)	Deseable 5 años
Otra característica	

Habilidades y destrezas
Identificar los nutrimentos y explicar su utilización en el sistema digestivo y su absorción en las diferentes especies domésticas
Explicar la utilización metabólica de los nutrimentos en los animales bajo condiciones de balance positivo o negativo de la energía
Explicar las alteraciones en la salud y producción animal, atribuibles a problemas nutrimentales

Bibliografía básica:
<ol style="list-style-type: none"> 1. CHURCH DC, POND WG, POND KR. Fundamentos de nutrición y alimentación de los animales. 2 ed. México: Limusa, 2002. 2. D´MELO JP. Farm animal metabolism and nutrition. UK: CAB International, 2000. 3. SHIMADA AM. Nutrición animal. México: Trillas, 2009.
Bibliografía complementaria:
<ol style="list-style-type: none"> 1. CHEEKE PR. Applied animal nutrition. Feeds and feedings. 3 ed. USA: Prentice Hall, 2005. 2. DRYDEN GMCL. Animal nutrition science. UK: CAB International, 2008. 3. FORBES JM. Voluntary food intake and diet selection in farm animals. 2 ed. UK: CAB international series. 2007. 4. MCDOWELL LR. Vitamins in animal and human nutrition. 2 ed. USA: Iowa Sate University Press, 2000. 5. ROACH JO´N, BENYON S. Lo esencial en metabolismo y nutrición. 2 ed. España: Elsevier, 2006. 6. STEVENS CF, HUME ID. Comparative physiology of the vertebrate digestive system. 2 ed. UK: Cambrige University Press, 2005. 7. SUTTLE N. The mineral nutrition of the livestock. 4 ed. UK: CAB International, 2010. <p>Journal of Animal Science Journal of Nutrition Journal of Dairy Science Nutrition Abstracts and Reviews</p>

Referencias en línea:

Manual de técnicas para laboratorio de nutrición peces y crustáceos. Disponible en <http://www.fao.org/docrep/field/003/AB489S/AB489S00.htm#TOC>