



Nombre: Análisis Instrumental en Dietas

1. Datos generales

Academia	Departamento			
Producción Animal	Departamento de Ciencias Pecuarias y Agrícolas			
Carreras	Área de formación		Tipo	
Médico Veterinario Zootecnista	Especializante obligatoria		Curso - Taller (CT)	
Modalidad	Ciclo	Créditos	Clave	Prerrequisitos
Presencial	7mo Semestre	7	19470	Ninguno. Relación con: Bioquímica Veterinaria, Bromatología, Nutrición I, Anatomía Veterinaria, Neuroendocrinología, Nutrición Animal II, Sistemas de Producción Animal. Saberes previos: Bioquímica General, Bromatología, Anatomía Veterinaria, Fisiología General.
Horas				
80 horas totales (Teoría [20] Práctica [60])				

ELABORACIÓN DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE

	Nombre	Cargo	Fecha	Firma
Elaboró	Dr. Darwin Heredia Nava		Noviembre de 2018	
Liberó				

ACTUALIZACIÓN DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE

Emisión	Nombre	Cargo	Fecha	Numero de Acta
Segunda	Dr. Alberto Taylor Preciado		Noviembre de 2018	
Tercera	Trabajo colegiado de la academia de Producción Animal		Noviembre de 2025	
Cuarta				
Quinta				



Sexta

2. Competencia general del curso

Conocer y obtener la habilidad de identificar, evaluar, clasificar y utilizar los diferentes ingredientes para ser destinados a la formulación de raciones para consumo animal, así como la interpretación de su calidad.

Perfil de egreso

Profesional Médico Veterinario Zootecnista que tiene como premisas fundamentales el mejoramiento de la calidad de vida del hombre, de los animales y el desarrollo sustentable, con un espíritu ético, crítico, científico y humanista, capaz de ejecutar acciones tendientes a la resolución de problemas de salud y bienestar animal, producción animal, inocuidad de alimentos y salud pública veterinaria.

3. Competencias a desarrollar por la unidad de aprendizaje

Genéricas	Disciplinares / profesionales	Específicas
Capacidad para trabajar con responsabilidad social y ética profesional. Capacidad para la resolución de problemas. Capacidad para la investigación.	Adquirir conocimiento básico sobre las alternativas de identificación y constitución nutricional de los diferentes ingredientes que constituyen la alimentación animal con fines de promover la productividad animal en diferentes etapas de su vida, mejorando en todo sentido el Bienestar Animal y los intereses económico-productivos de la industria mexicana, abatiendo la interdependencia globalizada.	Procurar el desarrollo y mejora permanente de las competencias adquiridas durante la carrera y promover competencias nuevas según los avances e innovaciones de la profesión de Médico Veterinario Zootecnista. Mantener una actitud proactiva del conocimiento nuevo a través de la instrumentación y analítica de los procesos que conlleve a una mejor alimentación y a menor costo de producción.

4. Contenido temático por unidad de competencia

Unidad de competencia 1: Conocer los conceptos básicos del análisis instrumental

- 1.1. Métodos electro-analíticos.
- 1.2. Métodos espectrofotométricos.
- 1.3. Métodos cromatográficos.

Unidad de competencia 2: Analizar el valor nutricional de los alimentos para animales

- 2.1. Factores que determinan el valor nutritivo de los alimentos (composición química, digestibilidad y consumo).
- 2.2. Energía con el rendimiento de nutrientes.
- 2.3. Factores antinutricionales.
- 2.4. Contenido de tóxicos en un alimento de consumo animal.



Unidad de competencia 3: Conocer los diferentes métodos de preparación de muestras

- 3.1. Uso de diferentes técnicas de muestreo según el tipo de alimento y sistema de explotación.
- 3.2. Métodos para preparar muestras, según sus características o análisis a realizar.
- 3.3. Análisis químico de las muestras.

Unidad de competencia 4: Conocer y utilizar los métodos para medir el proceso digestivo

- 4.1. Digestibilidad in vitro por métodos enzimáticos.
- 4.2. Digestibilidad por el método de Tilley & Terry.
- 4.3. Técnica de producción de gas in vitro para determinar la cinética de degradación ruminal de diferentes ingredientes.
- 4.4. Digestibilidad in vivo de un alimento.

Unidad de competencia 5: Conocer la evaluación del consumo

- 5.1. Consumo en comedero individual y en grupo.
- 5.2. Consumo en condiciones de pastoreo.

Unidad de competencia 6: Conocer la evaluación de la energía

- 6.1. Métodos para medir energía.
- 6.2. Energía por medio de la bomba calorimétrica en los alimentos.
- 6.3. Energía digestible.
- 6.4. Energía por calorimetría directa.
- 6.5. Energía por calorimetría indirecta.

Unidad de competencia 7: Conocer los factores antinutricionales y tóxicos de los vegetales

- 7.1. Los compuestos antinutricionales.
- 7.2. Métodos cualitativos de los contenidos de taninos, nitratos, nitritos, glucósidos cianogénicos y alcaloides.
- 7.3. Métodos cuantitativos (gravimétricos, colorimétricos e instrumentales) de los contenidos de taninos, fitatos, oxalatos, nitratos y nitritos.

5. Metodología de trabajo docente y acciones del alumno

Metodología	Acciones del estudiante	Acciones del docente
Lectura de información científica, exposición de temas mediante lecturas dirigidas, discusión dirigida (debates, análisis y síntesis de textos), exposición sobre bases de datos y realización de prácticas de laboratorio.	Elaboración de mapas conceptuales y resúmenes del tema. Expresar los principales puntos y conclusiones del mismo. Participación activa en debates. Búsqueda de artículos científicos en bases de datos.	Orientación y aclaración de conceptos. Exposición oral de temas y dirección del debate. Resaltar la importancia de las prácticas a realizar. Supervisión semanal de las prácticas a realizar.

6. Criterios generales de evaluación

Actividades	Productos
Tareas e investigaciones	Búsqueda de información respecto a los temas; elaboración de resúmenes y mapas conceptuales. (30%)



Análisis de artículos	Análisis, debate oral y ensayo de artículos relacionados; resumen escrito y explicación oral del análisis realizado. (25%)
Proyecto final	Elaboración de documento escrito del proyecto final. (30%)
Exposición de tema	Exposición oral y defensa del proyecto; seminario sobre evaluación y calidad de alimentos para los animales. (15%)

Se recomienda que en cada actividad se practique la autoevaluación y coevaluación con los estudiantes.

7. Perfil deseable del docente

Saberes/Profesión	Habilidades	Actitudes	Valores
Conocimiento amplio de la asignatura, actualización en el contenido temático, conocimiento y manejo de fuentes de información.	Capacidad para comunicarse en forma oral y escrita de manera clara y convincente. Facilidad para integrar grupos de trabajo y fomentar la participación de alumnos.	Compromiso con la institución, respeto hacia sus alumnos, responsabilidad de que el alumno aprenda, sencillez y escuchar a los alumnos con mente abierta.	Ética, Honestidad, Responsabilidad, Respeto.

8. Bibliografía

Básica para el alumno

Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL
Hernández H. L. y González P. C.	Introducción al Análisis Instrumental	Ed. Ariel: Barcelona, España	2002	N/A
Church, D. C., Pond, W. G. y Pond, K. R.	Fundamentos de Nutrición y Alimentación de los Animales (2ª Ed.)	UTEHA Wiley: México	2002	N/A
Rouessac, F. y Rouessac, A.	Análisis Químico: Métodos y Técnicas Instrumentales Modernas: Teoría y Ejercicios Resueltos	Ed. McGraw-Hill Interamericana: Madrid	2003	N/A
Skoog, D. A., Holler, J. y Nieman, T.	Principios de Análisis Instrumental	Ed. McGraw-Hill: México	2002	N/A
Harris, D. C.	Análisis Químico Cuantitativo	Reverté: España	2003	N/A
Harvey, David T.	Analytical Chemistry 2.1: recurso abierto de referencia para métodos	DePauw University	2019	Ver recurso



Básica para el alumno

Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL
	electroanalíticos, espectrofotométricos y cromatográficos	/ LibreTexts (acceso abierto, CC BY-NC-SA)		
INRAE, CIRAD, AFZ y FAO	Feedipedia: sistema de información sobre composición química, valor nutritivo y factores antinutricionales de los alimentos para animales	Feedipedia (acceso abierto)	2026	Ver recurso

Complementaria

Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL
Gomis Grau, R. M. y Medina, F.	Fundamentos de Técnicas Instrumentales y de Ingeniería Química para Ingenieros	Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED): España	2005	N/A
Skoog, D. A.	Principios de Análisis Instrumental	Cengage Learning: México	2008	N/A
Biblioteca Digital UdeG	Bases de datos y libros electrónicos	Universidad de Guadalajara	N/A	Ver recurso
Posada, S. L. y Noguera, R. R.	Técnica in vitro de producción de gases: una herramienta para la evaluación de alimentos para rumiantes (metodología Tilley & Terry y producción de gas)	Livestock Research for Rural Development - LRRD (acceso abierto)	2005	Ver recurso

Tepatitlán de Morelos, Jalisco, a 12 de noviembre de 2025.

Nombre y firma del Jefe de Departamento


Mtra. Carmen Leticia Orozco López

Nombre y firma del Presidente de academia


Imelda Sánchez García