



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NAYARIT**  
**ÁREA DE CIENCIAS BIOLÓGICO AGROPECUARIAS Y PESQUERAS**  
**POSGRADO EN CIENCIAS BIOLÓGICO AGROPECUARIAS**  
**PROGRAMA**

**1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN**

**NOMBRE Y CLAVE DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

Nutrición Animal	
------------------	--

**DOCENTE(S) RESPONSABLE(S)**

Dr. Javier Germán Rodríguez Carpena
-------------------------------------

SEMESTRE	ÁREA DE FORMACIÓN	TIPO DE UNIDAD DE APRENDIZAJE
I, II, III, IV, V, VI, VII o VIII	Especializante	Optativa

ORIENTACIÓN	LÍNEA DE GENERACIÓN Y APLICACIÓN DEL CONOCIMIENTO (LGAC)	T.U.D.C.
Ciencias Zootécnicas y Veterinarias	Sistemas de producción pecuaria en trópico bajo alimentación convencional y no convencional	Curso

HORAS DE TEORÍA	HORAS DE PRÁCTICA	HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE	TOTAL DE HORAS	VALOR EN CRÉDITOS
48		48	96	6

FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE ACTUALIZACIÓN
21 de enero de 2018	13 de julio de 2021

ELABORADO POR:	ACTUALIZADO POR:
Dr. Jorge Aguirre Ortega Dr. José C. Ramírez Ramírez	Dr. Fernando Grageola Núñez Dr. José Lenin Loya Olguín

Dr. Alejandro Ángel Gómez Danés Dr. Sergio Martínez González Dr. Ricardo R. Ulloa Castañeda	
---	--

## 2. PRESENTACIÓN (Justificación)

La unidad de aprendizaje de **Nutrición Animal** está dirigida a estudiantes de Posgrado en Ciencias Biológico Agropecuarias (Maestría y Doctorado), de la línea terminal Zootécnicas y Veterinarias, de aquellos alumnos que deban conocer del funcionamiento del sistema digestivo de especies mono y poligástricos, lo que repercutirá en su comportamiento productivo. El curso se sugiere se lleve en el primer semestre con carácter de optativo, es una unidad teórica-práctica selectiva, que consta de 96 horas (56 horas teoría y 40 horas prácticas), en las respectivas unidades de aprendizaje precedentes que dan un total de 96 hrs con un valor de “6” créditos.

Esta unidad de aprendizaje estudia la fisiología digestiva animal, los aspectos analíticos, caracterización de los alimentos, metabolismo de nutrimentos, requerimientos en los diferentes estados fisiológicos de los animales domésticos, sin descuidar conceptos de alimentación, nutrición y formulación de dietas. La actividad ganadera es indispensable para la sociedad, ya que los productos de origen animal (carne, leche, huevo) son necesarios por su fuente proteica en la alimentación humana, los animales domésticos consumen alimentos convencionales y no convencionales (granos y forrajes verdes y fibrosos) que mucha de las veces requieren un manejo adecuado, donde el alumno debe identificar los eventos involucrados en la digestión, absorción, metabolismo del alimento, los microorganismos de fermentación ruminal, las principales enzimas del tracto gastrointestinal, el control hormonal del metabolismo energético, proteico, y de lípidos de las principales especies animal productoras.

## 3. OBJETIVO

Al término de la unidad de aprendizaje el estudiante será capaz de adquirir la capacidad de analizar y manejar diferentes especies animal en la producción pecuaria, que diagnostique problemas nutrimentales y no nutrimentales que le permitan tomar decisiones en el esquema de elaboración dietas y control de los animales monogástricos y ruminantes, con el objeto de aumentar la capacidad productiva de las principales especies desarrolladas en el estado, preservando la calidad e inocuidad de los alimentos para uso humano.

## 4. RELACIÓN CON EL PERFIL DE EGRESO

La Unidad de Aprendizaje contribuirá con los conocimientos, habilidades y actitudes adquiridos por el estudiante donde podrá aplicarlos con coherencia con los productores pecuarios varios, empresas privadas, centros de investigación y/o enseñanza, asesoría y consultoría, entre otros.

### Conocimientos para:

- Realizar investigación con el método científico para generar conocimiento, adecuar tecnología, innovar y resolver problemáticas del Área de Ciencias Biológico Agropecuarias.

- Contribuir a la solución de problemas a través de la investigación científica dirigida y la aplicación de los conocimientos adquiridos en el Área de las Ciencias Biológico Agropecuarias.
- Evaluar y difundir en forma oral o escrita los conocimientos científicos de los resultados de investigación.

**Habilidades para:**

- Formar grupos de investigación de alto nivel.
- Presentación de resultados en foros científicos especializados o de divulgación, así como la publicación, en revistas arbitradas.
- Generar conocimiento e ideas originales que coadyuven a resolver las problemáticas que afronta el área de su competencia.
- Gestionar recursos económicos para sus proyectos.

**Actitudes para:**

- Desempeñar sus actividades con responsabilidad y compromiso ético para la conservación y preservación del entorno.
- Hacer uso racional de los recursos naturales.
- Liderar el trabajo en grupos o redes de investigación.

**5. CONTENIDO TEÓRICO-PRÁCTICO-FORMATIVO**

**Unidad 1. Introducción. Fundamentos de nutrición animal**

- 1.1. Introducción e importancia de la Nutrición Animal
- 1.2. Consumo voluntario de alimentos
- 1.3. Generalidades del aparato digestivo
- 1.4. Tipos de aparatos digestivos (especies monogástricas, aviares y rumiantes)

**Unidad 2. Valoración nutricional de alimentos para la alimentación Animal**

- 2.1. Análisis de nutrientes en los alimentos
- 2.2. Digestibilidad de los alimentos en diferentes especies
- 2.3. Balance de energía y nitrógeno

**Unidad 3. Digestión en las diferentes especies**

- 3.1. Digestión en animales no rumiantes
- 3.2. Digestión en animales rumiantes

**Unidad 4. Absorción y destino de los nutrimentos**

- 4.1. Absorción de proteínas intactas y aminoácidos
- 4.2. Absorción y recirculación de nitrógeno en rumiantes
- 4.3. Absorción de glúcidos
- 4.4. Absorción de lípidos

- 4.5. Absorción de ácidos grasos volátiles
- 4.6. Absorción de otros nutrimentos (Vitaminas y minerales)
- 4.7. Destino de los nutrimentos

**Unidad 5. Metabolismo de los nutrimentos**

- 5.1. Metabolismo de glúcidos
- 5.2. Metabolismo de lípidos
- 5.3. Metabolismo del nitrógeno
- 5.4. Participación de vitaminas y minerales en el metabolismo
- 5.5. Control hormonal del metabolismo

**Unidad 6. Requerimientos nutricionales de las diferentes especies**

- 6.1. Necesidades de nutrimentos para mantenimiento y producción de aves de postura
- 6.2. Necesidades nutricionales para el mantenimiento y producción de especies productoras de carne y leche
- 6.3. Bases para la formulación y preparación de dietas

**6. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS**

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA	ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE
Lectura por parte del estudiante de artículos.	Elaboración de mapas conceptuales, diagramas de flujo, cuadros comparativos, esquemas, etc.
Exposición de temas por parte del docente.	Discusión de tópicos.

**7. SISTEMA DE EVALUACIÓN**

EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE DESEMPEÑO
Examen escrito	Dominio de conceptos y términos dentro del área de estudio
Mapas conceptuales, diagramas de flujo, cuadros comparativos, esquemas	Se debe evidenciar el uso eficiente del lenguaje científico, propio del área. Estos organizadores gráficos de información deberán ser presentados con limpieza, en tiempo y forma de acuerdo a las fechas establecidas.
Presentación oral de seminarios	Usar las habilidades transferibles en las presentaciones orales, redacción de informes, y el uso de la información tecnológica.

**8. REQUISITOS ADMINISTRATIVOS**

CRITERIOS DE ACREDITACIÓN	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obtener una calificación mínima de 80 en una escala de 0 al 100</li> <li>• Asistencia mínima del 90% de las sesiones.</li> </ul>	Exámenes parciales.....40%
	Asistencia.....10%
	Presentación oral de seminarios.....30%
	Tareas.....20%

## 9. ACERVOS DE CONSULTA

BÁSICOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• González, L.A., Kyriazakis, I., Tedeschi, L.O. 2018. Review: Precision nutrition of ruminants: approaches, challenges and potential gains. <i>Animal</i>;12(2): 246-261.</li> <li>• Hristov, A.N., Bannink, A., Crompton, L.A., Huhtanen, P., Kreuzer, M., McGee, M., Nozière, P., Reynolds, C.K., Bayat, A.R., Yáñez-Ruiz, D.R., Dijkstra, J., Kebreab, E., Schwarm, A., Shingfield, K.J., Yu, Z. 2019. Invited review: Nitrogen in ruminant nutrition: A review of measurement techniques. <i>J Dairy Sci</i>;102(7):5811-5852.</li> <li>• Hynd, P. 2019. <i>Animal Nutrition from theory to practice</i>. CSIRO PUBLISHING Edited. Australia. 404 pp.</li> <li>• Matthews, C., Crispie, F., Lewis, E., Reid, M., O'Toole, P.W., Cotter, P.D. 2019. The rumen microbiome: a crucial consideration when optimising milk and meat production and nitrogen utilisation efficiency. <i>Gut Microbes</i>;10(2):115-132.</li> <li>• NRC. 2007. <i>Nutrient requirements of Dairy cattle</i>. Seventh Revised Edition. National Academy Press, Washington, DC</li> <li>• <i>Nutrient Requirements of Swine</i>, 11<sup>th</sup> ed. 2012. National Academies Press, Washington, DC, USA.</li> <li>• Overton, T.R. and Yasui, T. 2014. Practical applications of trace minerals for dairy cattle. <i>Journal of Animal Science</i>, 92: 416-426.</li> <li>• Shimada, M.A. 2018. <i>Nutrición Animal</i>. 4<sup>a</sup> Ed. Edit. TRILLAS, México. 390 pp.</li> <li>• Swiech, E. 2017. Alternative prediction methods of protein and energy evaluation of pig feeds. <i>Journal of Animal Science and Biotechnology</i>, 8:39.</li> <li>• Diao, Q., Zhang, R., Fu, T. 2019. Review of Strategies to Promote Rumen Development in Calves. <i>Animals (Basel)</i>. 26;9(8):490.</li> </ul>
COMPLEMENTARIOS
<p><a href="https://www.feedipedia.org/">https://www.feedipedia.org/</a></p> <p><a href="http://www.fao.org/home/es/">http://www.fao.org/home/es/</a></p> <p><a href="http://biblioteca.inifap.gob.mx/portal/">http://biblioteca.inifap.gob.mx/portal/</a></p> <p><a href="http://www.amena.mx/">http://www.amena.mx/</a></p>

## 10. PERFIL PROFESIOGRÁFICO

<b>Área de especialidad:</b>	Nutrición Animal
<b>Grado académico mínimo:</b>	Doctorado en Ciencias en el Área de Ciencias Zootécnicas y Veterinarias
<b>Experiencia docente:</b>	1 año a nivel licenciatura o posgrado, con participación en cursos teóricos y talleres.
<b>Experiencia en investigación:</b>	1 año participando en proyectos de investigación en el área zootécnicas y veterinarias
<b>Idiomas:</b>	Competencia de comunicación oral y lectura en inglés.