



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

FACULTAD DE VETERINARIA
GRADO DE VETERINARIA
CURSO 2024/25
**NUTRICIÓN Y ALIMENTACIÓN
ANIMAL**



Datos de la asignatura

Denominación: NUTRICIÓN Y ALIMENTACIÓN ANIMAL

Código: 101485

Plan de estudios: GRADO DE VETERINARIA

Curso: 5

Materia: NUTRICIÓN Y ALIMENTACIÓN ANIMAL

Carácter: OBLIGATORIA

Duración: PRIMER CUATRIMESTRE

Créditos ECTS: 6.0

Horas de trabajo presencial: 60

Porcentaje de presencialidad: 40.0%

Horas de trabajo no presencial: 90

Plataforma virtual: <https://moodle.uco.es/>

Profesor coordinador

Nombre: MARTÍNEZ MARÍN, ANDRÉS LUIS

Departamento: PRODUCCIÓN ANIMAL

Ubicación del despacho: EDIFICIO PRODUCCIÓN ANIMAL

E-Mail: pa1martm@uco.es

Teléfono: 957218746

Breve descripción de los contenidos

1. Contenidos teóricos

I.Nutrición animal. Estudio de la composición de los alimentos, su digestión y el metabolismo de los nutrientes absorbidos en los animales de interés veterinario. Revisión de los métodos para establecer el valor nutritivo de los alimentos y explicación del origen de las necesidades nutricionales de los animales.

II.Ingredientes para piensos. Estudio de las características químicas, nutricionales y tecnológicas de las materias primas, el uso de aditivos y la mejora del valor nutritivo mediante tratamientos físicos, químicos y enzimáticos.

III.Alimentación animal. Estudio de las necesidades y particularidades nutricionales de los animales de interés veterinario en función de la especie, estado fisiológico y nivel de producción.

IV.Tecnología de la fabricación de piensos. Estudio de los procesos y maquinaria de las fábricas de piensos y de la normativa aplicable en cuanto a trazabilidad, higiene y etiquetado.

2. Contenidos prácticos

1.Reconocimiento de alimentos. Identificación de materias primas y presentaciones de piensos habituales en Alimentación Animal.

2.Estudio de casos de mala alimentación. Redacción y exposición de un caso real de mala alimentación en animales de granja o de compañía.

3.Diseño y formulación de piensos. Elección de las materias primas apropiadas para los piensos y utilización de aplicaciones informáticas para su formulación por programación lineal a mínimo coste.

4.Evaluación de dietas y raciones. Valoración de la adecuación de una ración dada para satisfacer las necesidades nutricionales de un animal o grupo de animales en particular.

5.Métodos de análisis de alimentos. Revisión de las técnicas y aparatos utilizados en los análisis

comunes en Alimentación Animal.

6.Etiquetado de alimentos para animales. Identificación de la información obligatoria y optativa que aparece en las etiquetas de los alimentos para animales, según la normativa vigente.

Conocimientos previos necesarios

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

No tiene requisitos previos.

Recomendaciones

Se recomienda haber superado las asignaturas: Bioquímica, Agricultura, Fisiología Animal, y Producción Animal e Higiene Veterinaria.

Programa de la asignatura

1. Contenidos teóricos

25 lecciones repartidas en 4 bloques e impartidas en 33 clases magistrales.

I.Nutrición animal. 11 lecciones: Introducción; Análisis de alimentos; Carbohidratos; Lípidos, Proteínas; Minerales; Vitaminas; Agua; Digestión y metabolismo; Valoración nutritiva de los alimentos; Necesidades nutricionales y consumo de alimento.

II.Ingredientes para piensos. 2 lecciones. Ingredientes para alimentación animal; Preparación de alimentos.

III.Alimentación animal. 10 lecciones. Alimentación de caballos; Alimentación de ganado vacuno; Alimentación de ganado caprino; Alimentación de ganado ovino; Alimentación de ganado porcino; Alimentación de aves de carne; Alimentación de aves de puesta; Alimentación de conejos; Alimentación de perros y gatos; Alimentación de peces.

IV.Tecnología de la fabricación de piensos. 2 lecciones. Procesos en fábricas de piensos; Trazabilidad, higiene y etiquetado.

2. Contenidos prácticos

Seis prácticas en sesiones únicas o en sesiones en días consecutivos.

1.Reconocimiento de alimentos. 4,5 horas presenciales en dos sesiones. Identificación de materias primas habituales en Alimentación Animal. Diferenciación de las presentaciones comunes de los piensos compuestos y las especies a que van destinados de acuerdo con aquellas.

2.Estudio de casos de mala alimentación. 5 horas presenciales en dos sesiones. Redacción y exposición de un caso de mala alimentación en animales de granja o de compañía. El caso debe ser real, obtenido de ganaderos o veterinarios en el ejercicio de la profesión.

3.Diseño y formulación de piensos. 6 horas presenciales en dos sesiones. Elección de las materias primas apropiadas con la presentación del pienso y el tipo de animal a que va destinado. Utilización de un programa de formulación de piensos por programación lineal a mínimo coste.

4.Evaluación de dietas y raciones. 6 horas presenciales en dos sesiones. Cálculo de la energía aportada por un pienso a partir de los datos declarados en la etiqueta. Comparación de los valores de etiqueta con las recomendaciones de la bibliografía. Valoración de la adecuación de una ración dada para satisfacer las necesidades nutritivas de un animal o grupo de animales en particular.

5.Métodos de análisis de alimentos. 2,5 horas presenciales en una sesión. Técnicas y aparatos

utilizados en los análisis comunes en Alimentación Animal.

6. Etiquetado de alimentos para animales. 3 horas presenciales en una sesión. Conocimiento de la información obligatoria y optativa que aparece en las etiquetas de los alimentos para animales, según la normativa vigente. Elaboración de etiquetas a partir de fórmulas de piensos.

Bibliografía

1. Bibliografía básica

1.1. General

Bondi, A. A. (1989). Nutrición animal. Editorial Acribia, Zaragoza, España.

Church D. C., Pond W. G., & Pond K. R. (2002). Fundamentos de nutrición y alimentación de animales. LIMUSA WILEY, México D.F., México.

Dryden, G. M. (2008). Animal nutrition science. CABI Press, Wallingford, United Kingdom.

FEDNA. (2016). Tablas de composición y valor nutritivo de alimentos para la fabricación de piensos compuestos. Fundación Española para el Desarrollo de la Nutrición Animal, Madrid, España.

McDonald, P., Edwards, R. A., Greenhalgh, J. F. D., & Morgan, C. A. (2006). Nutrición animal 6ª edición. Editorial Acribia, Zaragoza, España.

Rook, J. A. F., & Thomas, P. C. (1989). Fisiología de la nutrición de los animales domésticos. Editorial Continental, México D.F., México.

Tisch, D. A. (2006). Animal feeds, feeding and nutrition, and ration evaluation. Thomson Delmar Learning, Clifton Park, NY, United States of America.

1.2. Complementaria general

Adams, C. (2008). Nutrition-based health: Nutricines and nutrients, health maintenance and disease avoidance. Nottingham University Press, Nottingham, United Kingdom.

AWT (2002). Enzymes in animal nutrition. German Animal Feed Additives Association, Bonn, Germany.

AWT. (2004). Probiotics in animal nutrition. German Animal Feed Additives Association, Bonn, Germany.

CVB. (2016). Chemical composition and nutritional values of feedstuffs. Federatie Nederlandse Diervoederketen, Wageningen, The Netherlands.

FEFANA. (2014). Amino acids in animal nutrition. European Association of Specialty Feed Ingredients and their Mixtures, Brussels, Belgium.

FEFANA. (2014). Carotenoids in animal nutrition. European Association of Specialty Feed Ingredients and their Mixtures, Brussels, Belgium.

FEFANA. (2014). Organic acids in animal nutrition. European Association of Specialty Feed Ingredients and their Mixtures, Brussels, Belgium.

INRA. (2002). Tables de composition et de valeur nutritive des matières premières destinées aux animaux d'élevage. Editorial INRA, Paris, France.

NRC. (1981). Effect of environment on nutrient requirements of domestic animals. National Academies Press, Washington DC, United States of America.

NRC. (1987). Vitamin tolerance of animals. National Academies Press, Washington DC, United States of America.

NRC. (1987). Predicting feed intake of food-producing animals. National Academies Press, Washington DC, United States of America.

NRC. (2006). Mineral tolerance of animals. 2nd revised edition. National Academies Press, Washington DC, United States of America.

1.3. Por especies

AFRC. (1993). Energy and protein requirements of ruminants. CAB International, Wallingford, Oxon, United Kingdom.

AFRC. (1998). The nutrition of goats. Technical committee on response to nutrients. Report number 10. CAB International, Wallingford, Oxon, United Kingdom.

ARC. (1980). The nutrient requirements of ruminant livestock. CAB. Slough, United Kingdom.

Buffington, T., Holloway, C., & Abood, S. 2004. Manual of veterinary dietetics. Saunders, St. Louis, United States of America.

Case, L. P. (2011). Canine and feline nutrition. 3rd edition. Mosby Elsevier, Maryland Heights, United States of America.

CSIRO. (2007). Nutrient requirements of domesticated ruminants. CSIRO Publishing, Collingwood, Australia.

Ellis, A. D., Longland, A. C., Coenen, M., & Miraglia, N. (2010). The impact of nutrition on the health and welfare of horses. 5th European Workshop Equine

Nutrition. Wageningen Academic Pub., Wageningen, The Netherlands.

Fascetti, A. J., & Delaney, S. J. (2012). Applied veterinary clinical nutrition. Wiley-Blackwell, Chichester, United Kingdom.

FEDIAF. (2016). Nutritional guidelines for feeding pet rabbits. The European Pet Food Industry Federation, Brussels, Belgium.

FEDIAF. (2017). Nutritional guidelines for complete and complementary pet food for cats and dogs. The European Pet Food Industry Federation, Brussels, Belgium.

FEDNA. (2008). Necesidades nutricionales para rumiantes en cebo. Fundación Española para el Desarrollo de la Nutrición Animal, Madrid, España.

FEDNA. (2009). Necesidades nutricionales para rumiantes de leche. Fundación Española para el Desarrollo de la Nutrición Animal, Madrid, España.

FEDNA. (2010). Necesidades nutricionales para rumiantes de recría. Fundación Española para el Desarrollo de la Nutrición Animal, Madrid, España.

FEDNA. (2013). Necesidades nutricionales para ganado porcino (2ª edición). Fundación Española para el Desarrollo de la Nutrición Animal, Madrid, España.

FEDNA. (2018). Necesidades nutricionales para avicultura (2ª edición). Fundación Española para el Desarrollo de la Nutrición Animal, Madrid, España.

Geor, R. J., Harris, P., & Coenen, M. (2013). Equine applied and clinical nutrition. Elsevier, London, United Kingdom. Hand, M. S., Thatcher, C. D., Remillard. R. L., Roudebush, P., Novtony, B. J., & Lewis. L. D. (2010). Small animal clinical nutrition, 5th edition. Mark Morris Institute, Topeka, United States of América.

Halver, E. J., & Hardy, R. V. (2002). Fish nutrition (3rd edition). Academic Press, London, United Kingdom.

Hertrampf, J. W., & Piedad-Pascual, F. (2000). Handbook on ingredients for aquaculture feeds. Springer, Berlin, Germany.

INRA. (2007). Alimentation des ruminants. Editorial Quae, Paris, France.

INRA. (2015). Equine nutrition: INRA nutrient requirements, recommended allowances and feed tables. Wageningen Academic Publishers, Wageningen, The Netherlands.

INRA. (2018). INRA feeding system for ruminants. Wageningen Academic Publishers, The Netherlands.

Larbier, M., & Leclercq, B. (1994). Nutrition et alimentation des volailles. Editorial INRA, Paris,

France.

Leeson, S., & Summers, J. D. (2005). Commercial poultry nutrition, 3rd edition. University Books, Guelph, Canada.

NRC. (1994). Nutrient requirements of poultry, 9th revised edition. National Academies Press, Washington DC, United States of America.

NRC. (2001). Nutrient requirements of dairy cattle, 7th revised edition. National Academies Press, Washington DC, United States of America.

NRC. (2006). Nutrient requirements of dogs and cats. National Academies Press, Washington DC, United States of America.

NRC. (2007). Nutrient requirements of small ruminants: Sheep, goats, cervids, and new world camelids. National Academies Press, Washington DC, United States of America.

NRC. (2007). Nutrient requirements of horses, 6th revised edition. National Academies Press, Washington DC, United States of America.

NRC. (2011). Nutrient requirements of fish and shrimp, National Academies Press, Washington DC, United States of America.

NRC. (2012). Nutrient requirements of swine, 11th revised edition. National Academies Press, Washington DC, United States of America.

NRC. (2016). Nutrient requirements of beef cattle, 8th revised edition. National Academies Press, Washington DC, United States of America.

Saastamoinen, M., & Martin-Rosset, W. (2008). Nutrition of the exercising horse. EAAP Publication (Vol. 125). Wageningen Academic Publishers, Wageningen, The Netherlands.

1.4. Tecnología de la fabricación, trazabilidad y etiquetado

AFIA (1994). Fed manufacturing technology IV. American Feed Industry Association, Arlington, United States of America.

CESFAC. 2005. Guía de aplicación del sistema de análisis de peligros y de puntos críticos de control en la industria de fabricación de piensos. Fundación CESFAC, Madrid, España.

CESFAC. 2006. Guía de procedimientos de control para la determinación de la seguridad de las materias primas destinadas a la alimentación animal. Fundación CESFAC, Madrid, España.

CESFAC. 2010. Nueva guía de etiquetado. Fundación CESFAC, Madrid, España.

FEDIAF. 2018. Code of good labelling practice for pet food. The European Pet Food Industry Federation, Brussels, Belgium.

Payne, J., Rattink, W., Smith, T., & Winowiski, T. (2001). The pelleting handbook. Borregaard Lignotech, Sarpsborg, Norway.

Simmons, N. O. (1965). Tecnología de la fabricación de piensos compuestos. Acribia, Zaragoza, España.

2. Bibliografía complementaria

2.1. Histórica

Armsby, H. P. (1880). Manual of cattle feeding. John Willey & Sons, New York, United States of America.

Armsby, H. P. (1917). The nutrition of farm animals. Macmillan, New York, United States of America.

Blaxter, K. L. (1962). Energy metabolism of ruminants. Hutchinson and Co., London, United Kingdom.

Henry, W. 1898. Feeds and feeding: a handbook for the student and stockman. Published by the author. Madison, United States of America.

Kellner, O. (1910). The scientific feeding of animals. MacMillan, New York, United States of America.

Revuelta González, L. (1953). Bromatología zootécnica y alimentación animal. Salvat, Barcelona, España.

Wolff, E. T. (1895). Farm foods: or, the rational feeding of farm animals. Gurney & Jackson, London, United Kingdom.

Metodología

Aclaraciones generales sobre la metodología (opcional)

Las **clases de teoría** se impartirán de acuerdo con el horario establecido y en las aulas asignadas por el Centro. Tendrán 50 minutos de duración y consistirán en clases magistrales acompañadas de presentaciones powerpoint elaboradas ad hoc. Se estimulará la participación de los alumnos mediante preguntas planteadas por el profesor en aquellos puntos que considere más relevantes. Las dudas planteadas por los alumnos se responderán sobre la marcha y al final de la clase.

Las **sesiones prácticas** se impartirán en el tramo horario establecido por el Centro y en las dependencias del Edificio de Producción Animal. La duración y distribución de las sesiones se hará con el criterio de favorecer la elección de grupo por los alumnos, evitar la fatiga y facilitar el aprendizaje por repetición. Según el tipo de práctica se utilizarán presentaciones y otros materiales de apoyo, ordenadores individuales, pizarra, muestrario de materias primas y alimentos, etc. Durante las sesiones, se estimulará la participación de los alumnos y el aprendizaje cooperativo.

Las **tutorías** se realizarán de forma presencial, en los días y a la hora acordada entre el alumno y el profesor, por correo electrónico o a través del servicio de mensajería de la plataforma Moodle. Podrán ser individuales o en grupos.co.es

Adaptaciones metodológicas para alumnado a tiempo parcial y estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales

Se facilitarán las condiciones para el aprendizaje de los alumnos a tiempo parcial, con discapacidad y/o con necesidades educativa especiales.

Actividades presenciales

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Grupo pequeño	Total
<i>Actividades de comunicacion oral</i>	-	5	-	5
<i>Actividades de experimentacion práctica</i>	-	-	22	22
<i>Actividades de exposición de contenidos elaborados</i>	33	-	-	33
Total horas:	33	5	22	60

Actividades no presenciales

Actividad	Total
<i>Actividades de búsqueda de información</i>	25
<i>Actividades de procesamiento de la información</i>	60

Actividad	Total
<i>Actividades de resolución de ejercicios y problemas</i>	5
<i>Total horas:</i>	90

Resultados del proceso de aprendizaje

Conocimientos, competencias y habilidades

CE55 Nutrición y alimentación animal.

CE56 Tecnología de fabricación de piensos.

Métodos e instrumentos de evaluación

Competencias	Examen	Medios de ejecución práctica	Medios orales
<i>CE55</i>	X	X	X
<i>CE56</i>	X	X	X
<i>Total (100%)</i>	55%	35%	10%
<i>Nota mínima (*)</i>	5	5	5

(*)Nota mínima (sobre 10) necesaria para que el método de evaluación sea considerado en la calificación final de la asignatura. En todo caso, la calificación final para aprobar la asignatura debe ser igual o superior a 5,0.

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación:

El **examen final de los contenidos teóricos** podrá ser tipo test o de preguntas de respuesta corta. Si el examen es de tipo test, tendrá preguntas correspondientes a los cuatro bloques de la asignatura, definidos en el apartado "Programa de la asignatura". Para aprobar el examen será necesario aprobar cada uno de los bloques por separado con una calificación mínima de 5. Cumpliéndose este requisito, la calificación del examen será la media aritmética de las calificaciones obtenidas en cada uno de los bloques. Si el examen fuera de respuestas cortas, la calificación será la suma de los puntos conseguidos en cada pregunta sobre una base de 10, siendo necesaria una calificación mínima de 5 para aprobarlo.

La **evaluación de los conocimientos adquiridos en las prácticas** de Reconocimiento de alimentos, Diseño y formulación de piensos, Evaluación de dietas y raciones, Métodos de análisis de alimentos y Etiquetado de alimentos para animales se realizará a su finalización mediante los correspondientes ejercicios de simulación de tareas reales. Para alcanzar la calificación mínima exigida de 5, será necesario realizar correctamente al menos el 90% del ejercicio planteado en cada práctica. En la práctica de Estudios de casos de mala alimentación, se valorará el interés del caso presentado, la calidad de la presentación, la exposición oral y la capacidad de responder a las cuestiones planteadas por el profesor y los compañeros, siendo necesaria una calificación mínima de 5 para superarla. La no asistencia a todas las sesiones de cada práctica en los grupos y días recogidos en la plataforma Moodle supondrá automáticamente la calificación de "suspense" en dicha práctica, sin posibilidad de examen salvo circunstancias excepcionales. La calificación de las prácticas aprobadas se guardará indefinidamente hasta la superación de las restantes partes de la asignatura. Una vez que todas las prácticas hayan alcanzado la calificación mínima exigida, la calificación total de la parte práctica será la media ponderada (según la duración de cada práctica respecto a la duración total de las prácticas) de la calificación obtenida en cada una de las prácticas.

Una vez que todas las pruebas teóricas y prácticas hayan alcanzado la calificación mínima exigida de 5, la **calificación final de la asignatura** será la media ponderada de la calificación de la parte teórica (55%) y las calificaciones obtenidas en cada una de las prácticas por separado (45% en total).

Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales:

Se facilitarán las condiciones para la evaluación de los alumnos a tiempo parcial y/o con necesidades educativas especiales.

Aclaraciones sobre la evaluación de la convocatoria extraordinaria y convocatoria extraordinaria de finalización de estudios:

En las convocatorias extraordinarias, el examen será tipo test y tendrá preguntas agrupadas según los cuatro bloques de la asignatura, definidos en el apartado "Programa de la asignatura". Para superar el examen será necesario superar cada uno de los bloques por separado con una calificación mínima de 5. Cumpliéndose este requisito, la calificación del examen será la media aritmética de las calificaciones obtenidas en cada uno de los bloques. En dichas convocatorias también podrán recuperarse las prácticas realizadas pero que no fueron aprobadas en su momento, siendo necesaria una calificación mínima de 5 para alcanzar el aprobado en cada práctica. La calificación final de la asignatura será la media ponderada de la calificación de la parte teórica (55%) y las calificaciones obtenidas en cada una de las prácticas por separado (45% en total).

Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor:

Nota global mayor de 9,5

Objetivos de desarrollo sostenible

Fin de la pobreza
Hambre cero
Salud y bienestar
Producción y consumo responsables
Acción por el clima

Otro profesorado

Nombre: CARRIÓN PARDO, DOMINGO

Departamento: PRODUCCIÓN ANIMAL

Ubicación del despacho: EDIFICIO PRODUCCIÓN ANIMAL

E-Mail: dcarrion@uco.es

Teléfono: 957218746

Nombre: NÚÑEZ SÁNCHEZ, MARÍA NIEVES

Departamento: PRODUCCIÓN ANIMAL

Ubicación del despacho: EDIFICIO PRODUCCIÓN ANIMAL

E-Mail: pa2nusan@uco.es

Teléfono: 957218746

Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente responderán a los principios de igualdad y no discriminación y deberán ser adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran.

El estudiantado deberá ser informado de los riesgos y las medidas que les afectan, en especial las que puedan tener consecuencias graves o muy graves (artículo 6 de la Política de Seguridad, Salud y Bienestar; BOUCO 23-02-23).
