



1. Identificación

1.1. De la Asignatura

Curso Académico	2015/2016
Titulación	GRADO EN VETERINARIA
Nombre de la Asignatura	NUTRICIÓN ANIMAL
Código	2807
Curso	SEGUNDO
Carácter	OBLIGATORIA
Nº Grupos	1
Créditos ECTS	9
Estimación del volumen de trabajo del alumno	270
Organización Temporal/Temporalidad	Aº Anual
Idiomas en que se imparte	ESPAÑOL
Tipo de Enseñanza	Presencial

1.2. Del profesorado: Equipo Docente

Coordinador de la asignatura JUAN ORENGO FEMENIA Grupo: 1	Área/Departamento	PRODUCCIÓN ANIMAL			
	Categoría	PROFESOR CONTRATADO DOCTOR TIPO A (DEI)			
	Correo Electrónico /	jorengo@um.es			
	Página web /	Tutoría Electrónica: SÍ			
	Tutoría electrónica				
	Teléfono, Horario y Lugar de atención al alumnado	Duración	Día	Horario	Lugar
	Anual	Lunes	10:30- 13:30	868884755, Facultad de Veterinaria B1.3.037	



SILVIA MARTINEZ MIRO Grupo: 1	Área/Departamento	PRODUCCIÓN ANIMAL			
	Categoría	PROFESOR CONTRATADO DOCTOR TIPO A (DEI)			
	Correo Electrónico / Página web / Tutoría electrónica	silviamm@um.es Tutoría Electrónica: Sí			
	Teléfono, Horario y Lugar de atención al alumnado	Duración	Día	Horario	Lugar
		Anual	Lunes	10:30- 13:30	868884934, Facultad de Veterinaria B1.3.041
FUENSANTA HERNANDEZ RUIPEREZ Grupo: 1	Área/Departamento	PRODUCCIÓN ANIMAL			
	Categoría	PROFESORES TITULARES DE UNIVERSIDAD			
	Correo Electrónico / Página web / Tutoría electrónica	nutri@um.es Tutoría Electrónica: Sí			
	Teléfono, Horario y Lugar de atención al alumnado	Duración	Día	Horario	Lugar
		Anual	Lunes	10:30- 13:30	868884745, Facultad de Veterinaria B1.3.039
JOSEFA MADRID SANCHEZ Grupo: 1	Área/Departamento	PRODUCCIÓN ANIMAL			
	Categoría	PROFESORES TITULARES DE UNIVERSIDAD			
	Correo Electrónico / Página web / Tutoría electrónica	alimen@um.es Tutoría Electrónica: Sí			



	Teléfono, Horario y Lugar de atención al alumnado	Duración	Día	Horario	Lugar
		Anual	Lunes	10:30- 13:30	868884750, Facultad de Veterinaria B1.3.038

2. Presentación

La Nutrición y Alimentación de los animales domésticos es fundamental, en el ámbito del profesional veterinario, para garantizar la salud de los animales y su nivel de producción, con la mayor seguridad alimentaria y el cuidado del medio ambiente. Así, los retos más importantes que se desarrollan en esta asignatura se ajustan al siguiente objetivo general:

- Conocimiento de las bases de la nutrición y alimentación de los animales domésticos, y sus repercusiones sobre la salud animal, producción animal, medio ambiente y la seguridad alimentaria.
- Aplicación práctica de los conocimientos al ámbito de la formulación y fabricación de piensos.
- Adquirir la consciencia de la necesidad de mantener actualizados los conocimientos, habilidades y actitudes de las competencias relacionadas con la alimentación animal en el ámbito veterinario.

3. Condiciones de acceso a la asignatura

3.1 Incompatibilidades

3.2 Recomendaciones

No se recomienda cursar la asignatura a aquellos alumnos que no hayan superado las asignaturas de Agronomía, Fisiología y Bioquímica.

Esta asignatura no está abierta a **ampliación de matrícula**.

4. Competencias

4.1 Competencias Básicas

- CB1. Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio. [Básica1]



- CB2. Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio. [Básica2]
- CB3. Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética. [Básica3]
- CB4. Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado. [Básica4]
- CB5. Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía. [Básica5]

4.2 Competencias de la asignatura y su relación con las competencias de la titulación

Competencia 1. Bases de la nutrición animal, formulación de raciones y fabricación de piensos.

- CG1: Ser capaz de expresarse correctamente en español en su ámbito disciplinar.
- CG3: Ser capaz de gestionar la información y el conocimiento en su ámbito disciplinar, incluyendo saber utilizar como usuario las herramientas básicas en TIC.
- CG4: Considerar la ética y la integridad intelectual como valores esenciales de la práctica profesional.
- CG5: Ser capaz de proyectar los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridos para lograr una sociedad basada en los valores de la libertad, la justicia, la igualdad y el pluralismo.
- CG6: Capacidad para trabajar en equipo y para relacionarse con otras personas del mismo o distinto ámbito profesional.
- CG7: Desarrollar habilidades de iniciación a la investigación.
- CG8: Capacidad de análisis y síntesis.
- CG9: Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
- CG10: Planificación y gestión del tiempo.
- CG11: Capacidad de aprender.
- CG12: Capacidad crítica y autocrítica.
- CG13: Resolución de problemas.
- CG14: Toma de decisiones.
- CG15: Liderazgo.
- CG16: Habilidad para trabajar en un contexto internacional.
- CG17: Habilidad para trabajar de forma autónoma.
- CG18: Diseño y gestión de proyectos.
- CG19: Iniciativa y espíritu emprendedor.
- CG20: Afán de superación.
- CE3: Cría, mejora, manejo y bienestar de los animales.
- CE10: Conocer los procesos tecnológicos aplicables a los animales domésticos, incluyendo aquellos con influencia directa sobre la salud animal y humana.
- CE12: Principios de la Ciencia y Tecnología de los Alimentos. Control de Calidad de los alimentos elaborados y Seguridad Alimentaria.
- CE14: Conocer las Normas y Leyes del ámbito veterinario y los Reglamentos sobre los animales y su comercio.
- CE17: Recoger y remitir todo tipo de muestras con su correspondiente informe.
- CE18: Realizar técnicas analíticas básicas e interpretar sus resultados clínicos, biológicos o químicos.
- CE26: Manejar protocolos y tecnologías concretas destinadas a modificar y optimizar los distintos sistemas de producción animal.
- CE31: Asesoramiento y gestión, técnica y económica, de empresas de ámbito veterinario en un contexto de sostenibilidad.
- CE32: Analizar, sintetizar, resolver problemas y tomar decisiones en los ámbitos profesionales del veterinario.
- CE33: Trabajar en equipo, uni o multidisciplinar, y manifestar respeto, valoración y sensibilidad ante el trabajo de los demás.
- CE34: Mantener un comportamiento ético en el ejercicio de sus responsabilidades ante la profesión y la sociedad.
- CE35: Divulgar la información obtenida durante el ejercicio profesional del veterinario de forma fluida, oral y escrita, con otros colegas, autoridades y la sociedad en general.
- CE36: Redactar y presentar informes profesionales, manteniendo siempre la confidencialidad necesaria.
- CE37: Buscar y gestionar la información relacionada con la actividad del veterinario.
- CE38: Conocer y aplicar el método científico en la práctica profesional incluyendo la medicina basada en la evidencia.
- CE40: Ser consciente de la necesidad de mantener actualizados los conocimientos, habilidades y actitudes de las competencias profesionales mediante un proceso de formación continuada.

Competencia 2. Bases de la producción animal: Sistemas tradicionales y actuales. Aspectos relacionados con la nutrición y alimentación animal.

- CE3: Cría, mejora, manejo y bienestar de los animales.
- CE11: Conocimiento de las bases del funcionamiento y optimización de los sistemas de producción animal y sus repercusiones sobre el medio ambiente.
- CE25: Valorar e interpretar los parámetros productivos y sanitarios de un colectivo animal, considerando los aspectos económicos y de bienestar.



- CE26: Manejar protocolos y tecnologías concretas destinadas a modificar y optimizar los distintos sistemas de producción animal.
- Competencia 3. Materias primas para la producción animal: Características, producción y conservación. Aspectos relacionados con la nutrición y alimentación animal.**
- CE10: Conocer los procesos tecnológicos aplicables a los animales domésticos, incluyendo aquellos con influencia directa sobre la salud animal y humana.
 - CE12: Principios de la Ciencia y Tecnología de los Alimentos. Control de Calidad de los alimentos elaborados y Seguridad Alimentaria.
 - CE14: Conocer las Normas y Leyes del ámbito veterinario y los Reglamentos sobre los animales y su comercio.
 - CE17: Recoger y remitir todo tipo de muestras con su correspondiente informe.
 - CE18: Realizar técnicas analíticas básicas e interpretar sus resultados clínicos, biológicos o químicos.
 - CE26: Manejar protocolos y tecnologías concretas destinadas a modificar y optimizar los distintos sistemas de producción animal.
 - CE31: Asesoramiento y gestión, técnica y económica, de empresas de ámbito veterinario en un contexto de sostenibilidad.
 - CE36: Redactar y presentar informes profesionales, manteniendo siempre la confidencialidad necesaria.
 - CE37: Buscar y gestionar la información relacionada con la actividad del veterinario.
- Competencia 4. Desarrollo sostenible. Aspectos relacionados con la nutrición y alimentación animal.**
- CE3: Cría, mejora, manejo y bienestar de los animales.
 - CE11: Conocimiento de las bases del funcionamiento y optimización de los sistemas de producción animal y sus repercusiones sobre el medio ambiente.
 - CE25: Valorar e interpretar los parámetros productivos y sanitarios de un colectivo animal, considerando los aspectos económicos y de bienestar.
 - CE26: Manejar protocolos y tecnologías concretas destinadas a modificar y optimizar los distintos sistemas de producción animal.
 - CE29: Realizar análisis de riesgo, incluyendo los medioambientales y de bioseguridad, así como su valoración y gestión.
 - CE31: Asesoramiento y gestión, técnica y económica, de empresas de ámbito veterinario en un contexto de sostenibilidad.
- Competencia 5. La acuicultura. Aspectos relacionados con la nutrición y alimentación animal.**
- CE3: Cría, mejora, manejo y bienestar de los animales.
 - CE26: Manejar protocolos y tecnologías concretas destinadas a modificar y optimizar los distintos sistemas de producción animal.

5. Contenidos

Bloque 1: INTRODUCCIÓN

TEMA 1 NUTRICIÓN ANIMAL.

Concepto y evolución. Relación con otras ciencias. Las cadenas tróficas. Repercusión de la alimentación animal en las producciones ganaderas y seguridad alimentaria

TEMA 2 EL ANIMAL Y SU ALIMENTO.

Composición química, y análisis del alimento y del organismo animal.

TEMA 3 LOS ALIMENTOS.

Clasificación y tipos de materias primas. Composición y valor nutritivo. Características y problemas de utilización. Legislación.

Bloque 2: NUTRIENTES, DIGESTIÓN Y METABOLISMO

TEMA 4 EL AGUA.

Funciones en el organismo. Balance hídrico y factores que lo afectan. Calidad del agua. Necesidades de agua en las diferentes especies. Adaptaciones del organismo a la escasez de agua.

TEMA 5 INTRODUCCIÓN A LA DIGESTIÓN Y METABOLISMO.

TEMA 6 CARBOHIDRATOS.



Características generales y funciones fisiológicas. DIGESTIÓN Y METABOLISMO: monogástricos y rumiantes.

TEMA 7 LÍPIDOS.

Características generales y funciones fisiológicas. DIGESTIÓN Y METABOLISMO: monogástricos y rumiantes.

TEMA 8 PROTEÍNAS.

Características generales y funciones fisiológicas. DIGESTIÓN Y METABOLISMO: monogástricos y rumiantes. LA INTEGRACIÓN DE LOS PROCESOS METABÓLICOS. Control del metabolismo. Trastornos del metabolismo de interés en alimentación animal.

TEMA 9 ADITIVOS.

Definición y consideraciones generales. Legislación comunitaria. Clasificación de los aditivos. Estudio por grupo: mecanismo de acción, utilidad y factores limitantes de su utilización en alimentación animal. VITAMINAS Y MINERALES: mezclas minerales simples y correctores.

Bloque 3: VALORACIÓN NUTRITIVA DE LOS ALIMENTOS

TEMA 10 VALOR NUTRITIVO.

Concepto. Determinación de valor nutritivo de los alimentos: objetivos y problemas. Predicción del valor nutritivo a partir de la composición química del alimento. Utilidad y limitaciones.

TEMA 11 DIGESTIBILIDAD.

Definición y concepto de digestibilidad real y aparente. Métodos de determinación "in vivo" e "in vitro". Otros métodos. Factores que afectan la digestibilidad de los alimentos.

TEMA 12 LA INGESTIÓN VOLUNTARIA DE ALIMENTOS.

Definición. Regulación de la ingestión. Factores que afectan la ingestión. Tasa de sustitución. Determinación y predicción de la ingestión.

TEMA 13 VALORACIÓN ENERGÉTICA.

Conceptos generales. La ENERGÍA BRUTA en el alimento y su determinación. Partición de la energía en el organismo animal. ENERGÍA DIGESTIBLE, ENERGÍA METABOLIZABLE Y ENERGÍA NETA: consideraciones generales y determinación.

TEMA 14 LA PRODUCCIÓN DE CALOR POR EL ORGANISMO.

Determinación. Calorimetría directa e indirecta.

**TEMA 15 ENERGÍA RETENIDA.**

Métodos de determinación: el balance conjunto de carbono-nitrógeno. Pruebas de sacrificio. Estimación de la composición corporal "in vivo".

TEMA 16 EFICIENCIA DE UTILIZACIÓN DE LA ENERGÍA METABOLIZABLE.

Utilización de la energía metabolizable para mantenimiento. Utilización de la energía metabolizable para las diferentes producciones. Factores que afectan la utilización de la energía metabolizable.

TEMA 17 SISTEMAS DE VALORACIÓN ENERGÉTICA EN MONOGÁSTRICOS.

Conceptos, situación actual y utilización.

TEMA 18 SISTEMAS DE VALORACIÓN ENERGÉTICA EN RUMIANTES.

Conceptos, situación actual y utilización.

TEMA 19 VALORACIÓN PROTEICA EN MONOGÁSTRICOS.

Conceptos básicos. Métodos basados en pruebas de crecimiento, en balance de nitrógeno, en composición de aminoácidos esenciales, en la estimación de aminoácidos disponibles. Concepto de proteína ideal.

TEMA 20 VALORACIÓN PROTEICA EN RUMIANTES.

Características generales y situación actual. Degradación proteica en el rumen, determinación y factores que la afectan. Síntesis de proteína microbiana. La proteína digestible intestinal. Sistemas de valoración.

Bloque 4: NECESIDADES NUTRITIVAS**TEMA 21 EL MANTENIMIENTO I.**

Concepto. Necesidades energéticas para mantenimiento. Factores que hacen variar las necesidades. Métodos de estimación: metabolismo basal y pruebas de alimentación.

TEMA 22 EL MANTENIMIENTO II.

Necesidades proteicas para mantenimiento. Métodos de estimación: método factorial y pruebas de balance nitrogenado.

TEMA 23 EL CRECIMIENTO.

Crecimiento y desarrollo. Composición corporal: evolución a lo largo del crecimiento. Efecto de la alimentación sobre la composición corporal. Necesidades energéticas, proteicas y vitamínico-minerales. Necesidades para la producción de lana.

**TEMA 24 LA REPRODUCCIÓN.**

Efecto de la alimentación sobre la pubertad y fertilidad. Necesidades nutritivas de los reproductores. LA PUESTA. Composición y biosíntesis del huevo. Efecto de la alimentación sobre la formación del huevo. Necesidades para la puesta.

TEMA 25 LA GESTACIÓN.

Crecimiento fetal, desarrollo mamario. Incremento térmico de la gestación. Efecto del plano de alimentación sobre la gestación. Necesidades energéticas, proteicas y vitamínico-minerales.

TEMA 26 LA LACTACIÓN I.

Origen de los compuestos de la leche. Producción láctea y composición de la leche. Factores que afectan la producción de leche. Efectos de la alimentación sobre la producción y composición de la leche.

TEMA 27 LA LACTACIÓN II.

Necesidades energéticas para la producción de leche. Necesidades proteicas para la producción de leche. Necesidades vitamínicas y minerales para la producción de leche.

Bloque 5: ALIMENTACIÓN PRÁCTICA**TEMA 28 ALIMENTACIÓN DEL VACUNO LECHERO.**

Introducción. Ingestión voluntaria. La movilización de reservas corporales. Alimentos, tipos y problemática. Racionamiento de vacas lecheras a lo largo del ciclo productivo

TEMA 29 ALIMENTACIÓN DEL GANADO BOVINO.

Cría de terneros: lactación y destete. Crecimiento y cebo de los diferentes tipos comerciales de ternero. Alimentación de reproductores.

TEMA 30 ALIMENTACIÓN DEL OVINO Y CAPRINO.

Alimentación de rebaños de ovejas de carne. Cría y engorde de corderos. Alimentación de la oveja lechera. Alimentación de las cabras.

TEMA 31 ALIMENTACIÓN DEL PORCINO.

Alimentación de lechones: destete y transición. Cebo intensivo. Alimentación de cerdas gestantes y lactantes. Alimentación del verraco y la reposición.

TEMA 32 ALIMENTACIÓN DE LAS AVES.



Alimentación del pollo para carne. Crianza de pollitas. Alimentación de gallinas ponedoras y reproductoras. Alimentación de otras aves.

TEMA 33 ALIMENTACIÓN DE CONEJOS.

Peculiaridades digestivas. Regulación del consumo. Manejo de la alimentación en reproductores, gazapos, animales de cebo y de reposición.

TEMA 34 ALIMENTACIÓN DEL CABALLO.

Peculiaridades digestivas. Alimentación de adultos, yeguas reproductoras y animales en crecimiento.

TEMA 35 ALIMENTACIÓN EN ACUICULTURA.

Peculiaridades digestivas y metabólicas. Necesidades en nutrientes. Alimentación de las larvas y peces adultos. Alimentación de otras especies acuícolas.

TEMA 36 ALIMENTACIÓN DE ANIMALES DE COMPAÑÍA.

Peculiaridades digestivas y metabólicas. Alimentación de perros y gatos. Alimentación de otras especies de interés.

PRÁCTICAS

Práctica 1 LOS ALIMENTOS (6 sesiones) :Global

1. Composición química y clasificación de los alimentos.
2. Las materias primas para piensos: La valoración nutritiva de los alimentos:
 - Identificación y tipos de materias primas.
 - Microingredientes (vitaminas, minerales y aditivos).
3. El etiquetado de piensos y la legislación de piensos para animales.

Práctica 2 VALORACIÓN ENERGÉTICA Y PROTEICA DE LOS ALIMENTOS (1 sesión) :Global

Tablas FEDNA. Acceso on-line. Interpretación de las tablas y su aplicación.

Práctica 3 FORMULACIÓN Y RACIONAMIENTO (6 sesiones) :Global

Racionamiento práctico por especies. Formulación mediante software.

Práctica 4 ALIMENTACIÓN PRÁCTICA (3 sesiones) :Global

Prácticas clínicas a realizar en la Granja Veterinaria de la Universidad de Murcia.



6. Metodología Docente

Actividad Formativa	Metodología	Horas Presenciales	Trabajo Autónomo	Volumen de trabajo
PRÁCTICAS DE GRANJA	Prácticas en granja (clínicas)	16	16	32
TRABAJOS DIRIGIDOS	Seminarios	10.5	16	26.5
TUTELA DE LAS ACTIVIDADES Y EXAMEN	Tutorías y exámenes	6.5		6.5
ACTIVIDADES TEÓRICAS	Lección magistral	55	110	165
PRÁCTICAS DE LABORATORIO	Prácticas de laboratorio de alimentos y materias primas para piensos. Prácticas de racionamiento práctico.	20	20	40
	Total	108	162	270

7. Horario de la asignatura

<http://www.um.es/web/veterinaria/contenido/estudios/grados/veterinaria/2015-16#horarios>

8. Sistema de Evaluación

Competencia Evaluada 1, 2, 3, 4, 5	Métodos / Instrumentos	Los contenidos teóricos serán evaluados mediante exámenes. Los exámenes teóricos serán escritos, consistentes en preguntas de respuesta corta y/o tipo test de respuesta única y/o múltiple.
	Criterios de Valoración	En las preguntas tipo test, por cada 3 respuestas falladas se restará una bien. El examen se superará con un 5 sobre 10.
	Ponderación	50%













Competencia Evaluada 1, 3, 2, 4	Métodos / Instrumentos	Se utilizará la evaluación continua en los contenidos prácticos y trabajos dirigidos. Para la evaluación continua se tendrá en cuenta, entre otros puntos, la valoración de cuadernos de prácticas, valoración de trabajos dirigidos y las pruebas orales y/o escritas realizadas periódicamente.
	Criterios de Valoración	Acreditar la adquisición del 50% de los conocimientos impartidos por cuatrimestre. La asistencia a prácticas, seminarios, y la entrega de cuaderno/s de prácticas y/o trabajos dirigidos es obligatoria.
	Ponderación	50% (prácticas ponderadas por cuatrimestre en función de la carga lectiva)

Fechas de exámenes

<http://www.um.es/web/veterinaria/contenido/estudios/grados/veterinaria/2015-16#exámenes>

9. Bibliografía (básica y complementaria)

-  BLAS, C. DE.; GONZÁLEZ, G. 1991. Nutrición y alimentación de gallinas ponedoras. Ediciones Mundi-Prensa, Madrid.
-  BLUM, J.C. (ed.) 1984. Alimentación de los animales monogástricos: cerdo, conejo, aves. Ediciones Mundi-Prensa, Madrid.
-  BUXADÉ, C. (coord.) 1995. Zootecnia. Bases de producción animal. Tomo II: principios de reproducción y alimentación. Ediciones Mundi-Prensa, Madrid.
-  CASE, L.P.; CAREY, D.P.; HIRAKOWA, D.A. 2001. Nutrición canina y felina: guía para profesionales de los animales de compañía. 2ª ed. Harcourt, Madrid.
-  FEDNA (Fundación Española del desarrollo de la Nutrición Animal). [en línea].
-  UNDERWOOD, E.J.; SUTTLE, N. 2002. Los minerales en la nutrición del ganado. Editorial Acribia, Zaragoza.
-  JARRIGE, R. (ed.) 1990. Alimentación de bovinos, ovinos y caprinos. Mundi-Prensa, Madrid.
-  MARTIN-ROSSET, W. 1993. Alimentación de los caballos. Aedos, Barcelona.
-  PONTES, M.; CASTELLÓ, J.A. 1995. Alimentación de las aves. Real Escuela de Avicultura, Arenys de Mar, Barcelona
-  SALA, R.; BARROETA, A.C. (coord.) 2003. Manual de microscopía de piensos. Universidad Autónoma de Barcelona, Bellaterra.



HERNÁNDEZ, F.; MADRID, J.; ORENGO, J.; MARTÍNEZ, S.; LÓPEZ, M.J. 2010. Manual (Guía) de prácticas de Nutrición Animal. ICE Universidad de Murcia. Diego Marín Librero-Editor



McDONALD, P.; EDWARDS, R.; GREENHALGH, J.; MORGAN, C.A. SINCLAIR, L.A., WILKINSON, R.G. 2013. Nutrición animal. Editorial Acribia, Zaragoza

10. Observaciones y recomendaciones

La parte teórica y práctica de la asignatura se superan de forma independiente por curso académico. Una vez superada una de ellas, permanecerá aprobada a menos que se indique lo contrario.

Las pruebas parciales teóricas sujetas a convocatoria, en el caso de ser superadas, permanecerán como tal únicamente en el año académico en curso.