GUÍA DOCENTE
2026 - 2027

FICHA TÉCNICA DE LA ASIGNATURA

Datos de la asignatura	
Nombre completo	Nutrición Animal
Código	E900008909
Título	Grado en Ingeniería Agrícola y Agroambiental por la Universidad Pontificia Comillas [GIAA]
Impartido en	Grado en Ingeniería Agrícola y Agroambiental [Tercer Curso] Grado en Ingeniería Agrícola y Agroambiental [Tercer Curso]
Nivel	Reglada Grado Europeo
Cuatrimestre	Semestral
Créditos	4,5 ECTS
Carácter	Obligatoria (Grado)
Departamento / Área	Escuela de Ingeniería Agrícola y Agroambiental INEA
Responsable	Pilar Gutiérrez Martínez
Horario	Ver horario oficial del curso académico
Horario de tutorías	Ver horario publicado en la web del grado

Datos del profesorado	
Profesor	
Nombre	Pilar Gutiérrez Martínez
Departamento / Área	Departamento de Producción Agroalimentaria
Correo electrónico	pgutierrez@inea.comillas.edu

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

Contextualización de la asignatura

Aportación al perfil profesional de la titulación

Esta asignatura forma parte del *Módulo Específico* de INEA, y perteneciente a la Materia "*Tecnología de la Producción Animal*" (MT15), que se imparte en los cursos tercero y cuarto del título de Grado en Ingeniería Agrícola y agroambiental.

Esta asignatura en particular se imparte en el primer cuatrimestre del tercer curso de la carrera.

Lo que esta asignatura pretende aportar al alumno, en el contexto de la carrera y de la profesión, son saberes y competencias que permitan al alumno conocer la importancia económico-productiva de la nutrición animal, analizando la inserción de cada área temática en el contexto de la producción animal y de su importancia para el futuro profesional. Los objetivos de esta asignatura son:

1.- Conocer los conceptos básicos de la nutrición animal y la interacción de los principios nutritivos en los procesos metabólicos relacionados con la producción.

2.- Conocer los alimentos disponibles y su valor para los animales.

3.- Conocer las necesidades de los animales.

4.- Conocer las técnicas de diseño para elaborar raciones en distintas especies.

5.- Conocer los requerimientos de almacenaje, conservación y manipulación de los alimentos para alimentación animal

Esta asignatura es una continuación de las asignaturas obligatorias Fundamentos de la Producción Animal y Tecnología del Bienestar, por lo que se recomienda que el alumno haya cursado y aprobado previamente estas asignaturas.

Prerrequisitos

Para cursar esta asignatura es recomendable tener conocimientos previos adquiridos en otras asignaturas de INEA, como, Química, Botánica Agrícola, Fitotecnia, Ciencia y Tecnología del medio ambiente.

Competencias - Objetivos

Competencias

GENERALES

CG01	Capacidad para la preparación previa, concepción, redacción y firma de proyectos que tengan por objeto la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de bienes muebles o inmuebles que por su naturaleza y características queden comprendidos en la técnica propia de la producción agrícola y ganadera (instalaciones o edificaciones, explotaciones, infraestructuras y vías rurales), la industria agroalimentaria (industrias extractivas, fermentativas, lácteas, conserveras, hortofrutícolas, cárnicas, pesqueras, de salazones y, en general, cualquier otra dedicada a la elaboración y/ o transformación, conservación, manipulación y distribución de productos alimentarios) y la jardinería y el paisajismo (espacios verdes urbanos y/o rurales (parques, jardines, viveros, arbolado urbano, etc.), instalaciones deportivas públicas o privadas y entornos sometidos a recuperación paisajística).
CG02	Conocimiento adecuado de los problemas físicos, las tecnologías, maquinaria y sistemas de suministro hídrico y energético, los límites impuestos por factores presupuestarios y normativa constructiva, y las relaciones entre las instalaciones o edificaciones y explotaciones agrarias, las industrias agroalimentarias y los espacios relacionados con la jardinería y el paisajismo con su entorno social y ambiental, así como la necesidad de relacionar aquellos y ese entorno con las necesidades humanas y de preservación del medio ambiente.
CG03	Capacidad para dirigir la ejecución de las obras objeto de los proyectos relativos a industrias agroalimentarias, explotaciones agrarias y espacios verdes y sus edificaciones, infraestructuras e instalaciones, la prevención de riesgos asociados a esa ejecución y la dirección de equipos multidisciplinares y gestión de recursos humanos, de conformidad con criterios deontológicos.
CG04	Capacidad para la redacción y firma de mediciones, segregaciones, parcelaciones, valoraciones y tasaciones dentro del medio rural, la técnica propia de la industria agroalimentaria y los espacios relacionados con la jardinería y el paisajismo, tengan o no carácter de informes periciales para Órganos judiciales o administrativos, y con independencia del uso al que este destinado el bien mueble o inmueble objeto de las mismas
CG05	Capacidad para la redacción y firma de estudios de desarrollo rural, de impacto ambiental y de gestión de residuos de las industrias agroalimentarias explotaciones agrícolas y ganaderas, y espacios relacionados con la jardinería y el paisajismo.

CG06	Capacidad para la dirección y gestión de toda clase de industrias agroalimentarias, explotaciones agrícolas y ganaderas, espacios verdes urbanos y/o rurales, y áreas deportivas públicas o privadas, con conocimiento de las nuevas tecnologías, los procesos de calidad, trazabilidad y certificación y las técnicas de marketing y comercialización de productos alimentarios y plantas cultivadas
CG07	Conocimiento en materias básicas, científicas y tecnológicas que permitan un aprendizaje continuo, así como una capacidad de adaptación a nuevas situaciones o entornos cambiantes.
CG08	Capacidad de resolución de problemas con creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico
CG09	Capacidad de liderazgo, comunicación y transmisión de conocimientos, habilidades y destrezas en los ámbitos sociales de actuación.
CG10	Capacidad para la búsqueda y utilización de la normativa y reglamentación relativa a su ámbito de actuación.
CG11	Capacidad para desarrollar sus actividades, asumiendo un compromiso social, ético y ambiental en sintonía con la realidad del entorno humano y natural.
CG12	Capacidad para el trabajo en equipos multidisciplinares y multiculturales.
ESPECÍFICAS	
CEA1	Pensamiento sistémico (conocimiento): Desarrollo de la capacidad de pensamiento sistémico para la comprensión de las interrelaciones e interdependencias de los factores físicos, biológicos, técnicos, económicos, sociopolíticos y ecológicos implicados, a nivel global y local, en los procesos productivos y de ingeniería de las actividades agropecuaria y agroalimentaria.
CEA2	Análisis crítico (destrezas): Desarrollo de la capacidad para identificar en los agrosistemas las disfunciones medioambientales de los modelos productivos actuales en ingeniería agrícola y/o para proponer alternativas de mejora y soluciones que contribuyan al desarrollo de sistemas productivos agroambientalmente sostenibles.
CEA3	Toma de decisiones colaborativa (habilidades): Desarrollo de la capacidad de trabajo colaborativo en grupos interdisciplinares para la búsqueda de soluciones sostenibles a las necesidades y problemas relacionados con la alimentación y el equilibrio ecológico.
CEA5	Compromiso por el cambio (actitudes): Desarrollo de una actitud de compromiso con los principios de la calidad, la seguridad, la salud y la sostenibilidad agroambiental en todas las esferas del desempeño profesional.
CEEEA1	Tecnologías de la producción animal.
CEEEA2	Anatomía animal. Fisiología animal. Sistemas de producción, protección y explotación animal. Técnicas de producción animal. Genética y mejora animal.

Resultados de Aprendizaje	
RA01	Conocer, comprender y utilizar los principios de las tecnologías de la producción animal.
RA01.01	Conocer los sistemas de producción, sostenibles y ecológicos, y alojamiento de rumiantes.

RA01.02	Conocer los sistemas de producción, sostenibles y ecológicos, y alojamiento del ganado porcino.
RA01.03	Conocer los sistemas de producción, sostenibles y ecológicos, y alojamiento en la avicultura.
RA01.04	Conocer los sistemas de producción, sostenibles y ecológicos, y alojamiento en cunicultura.
RA01.05	Conocer los sistemas de producción, sostenibles y ecológicos, y alojamientos en otras especies.
RA01.06	Conocer las técnicas de producción animal sostenible en las distintas especies.
RA01.07	Conocer las técnicas de diseño para elaborar raciones en las distintas especies
RA01.08	Establecer los requerimientos de almacenaje, conservación y manipulación de los productos agro-ganaderos.
RA01.09	Conocer la organización, la logística y la economía de los programas de mejora de las distintas especies o producciones
RA01.10	Conocer las normas reguladoras para fomentar el bienestar animal y aplicarlas a las diferentes producciones ganaderas.
RA01	Conocer, comprender y utilizar los principios de las tecnologías de la producción animal.
RA01.01	Conocer los sistemas de producción, sostenibles y ecológicos, y alojamiento de rumiantes.
RA01.02	Conocer los sistemas de producción, sostenibles y ecológicos, y alojamiento del ganado porcino.
RA01.03	Conocer los sistemas de producción, sostenibles y ecológicos, y alojamiento en la avicultura.
RA01.04	Conocer los sistemas de producción, sostenibles y ecológicos, y alojamiento en cunicultura.
RA01.05	Conocer los sistemas de producción, sostenibles y ecológicos, y alojamientos en otras especies.
RA01.06	Conocer las técnicas de producción animal sostenible en las distintas especies.
RA01.07	Conocer las técnicas de diseño para elaborar raciones en las distintas especies
RA01.08	Establecer los requerimientos de almacenaje, conservación y manipulación de los productos agro-ganaderos.
RA01.09	Conocer la organización, la logística y la economía de los programas de mejora de las distintas especies o producciones
RA01.10	Conocer las normas reguladoras para fomentar el bienestar animal y aplicarlas a las diferentes producciones ganaderas.

BLOQUES TEMÁTICOS Y CONTENIDOS

Contenidos – Bloques Temáticos
Bloque I
NUTRICIÓN ANIMAL
Tema 1.- Introducción a la alimentación animal.

Tema 2.- Las necesidades de nutrientes de los animales.

Tema 3.- El contenido en nutrientes de los alimentos.

Tema 4.-. La ingestión de los alimentos.

Tema 5.- El valor nutritivo de los alimentos.

Bloque II

ALIMENTOS PARA EL GANADO

Tema 6.- Las raciones de los animales.

Tema 7.- Forrajes y pastos

Tema 8.- Alimentos concentrados y Subproductos

Tema 9.-. Aditivos utilizados en alimentación animal.

Tema 10.- Fabricación de piensos compuestos.

Bloque III

RACIONAMIENTO ANIMAL

Tema 11.- Avicultura.

Tema 12.- Porcinocultura.

Tema 13.- Vacuno de leche.

Tema 14.- Vacuno de carne.

Tema 15.- Pequeños rumiantes.

METODOLOGÍA DOCENTE

Aspectos metodológicos generales de la asignatura

Metodología Presencial: Actividades

- Clase presencial.
- Actividades prácticas.
- Tutoría.
- Evaluación.

Metodología No presencial: Actividades
• Actividades prácticas. • Trabajo individual/grupal. • Aprendizaje autónomo.

RESUMEN HORAS DE TRABAJO DEL ALUMNO

HORAS PRESENCIALES					
Clase Magistral	Actividades Prácticas (de aula, laboratorio, campo)	Trabajo individual o grupal	Tutoría	Autoevaluación y Evaluación	Autoevaluación y Evaluación
19.00	15.00	2.00	2.00	3.00	1.50

HORAS NO PRESENCIALES			
Actividades Prácticas (de aula, laboratorio, campo)	Trabajo individual o grupal	Aprendizaje autónomo	Tutoría
5.00	17.00	46.00	2.00

CRÉDITOS ECTS: 4,5 (112,50 horas)

EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

El uso de IA para crear trabajos completos o partes relevantes, sin citar la fuente o la herramienta o sin estar permitido expresamente en la descripción del trabajo, será considerado plagio y regulado conforme al Reglamento General de la Universidad.

Actividades de evaluación	Criterios de evaluación	Peso

PEC: **Pruebas de Evaluación Continua** (teóricas y prácticas)	**Criterio General de Calificación** Todas las actividades evaluativas de la asignatura (tanto las pruebas de evaluación continua como el examen final) se calificarán inicialmente en una escala de **0 a 10 puntos**. Posteriormente, cada calificación se ponderará según el porcentaje asignado en la nota final de la asignatura. **1. Evaluación Continua (40% de la Nota Final)** La evaluación continua consta de dos bloques independientes a lo largo del cuatrimestre: **A. Prueba de Evaluación Continua Teórica (PEC)** • **Formato:** Examen escrito tipo test sobre los contenidos teóricos impartidos. • **Ponderación:20% de la asignatura** (aporta hasta un máximo de **2,0 puntos** a la nota final). • **Nota mínima de corte (40%):** Es obligatorio obtener al menos un **4,0 sobre 10** en esta prueba para que su nota sume al promedio del curso. • **Recuperación:** Si la calificación es inferior a **4,0 sobre 10**, la prueba computará como **0 puntos** en la evaluación continua y el alumno deberá recuperar este bloque teórico el día de la Prueba de Evaluación Final (PEF) en primera convocatoria. **B. Pruebas de evaluación de Prácticas** • **Formato:** Se realizarán a lo largo del cuatrimestre **prácticas**, que se realizarán fuera del aula y en el aula, bien individualmente o bien en grupo. La evaluación se realizará mediante una prueba que acredite su realización o mediante la entrega de un trabajo que se defenderá en el aula, para la realización de estos trabajos se propondrá al alumno que utilice la IA, **durante la exposición oral del trabajo, los alumnos deberán demostrar de manera explícita y transparente cómo han utilizado la IA en su proceso de desarrollo**. Esto incluirá especificar las herramientas de IA empleadas, justificar la lógica de las instrucciones (*prompts*) aplicadas, y explicar el criterio utilizado para verificar, contrastar y corregir la información generada por la tecnología. La	40 %

	falta de transparencia en la declaración de estas herramientas o la entrega de contenidos generados por IA sin una aportación y edición humanas significativas serán penalizadas en la calificación de la actividad. • **Ponderación: 20% de la asignatura** (aporta hasta un máximo de **2,0 puntos** a la nota final). • **Función:** Avalar el trabajo, asistencia y aprovechamiento de las prácticas.	

PEF:
 	
Prueba de Evaluación Final
	Al finalizar el cuatrimestre se realizará una **Prueba de Evaluación Final (PEF)** de carácter teórico-práctico para evaluar de forma global las competencias de la asignatura.
	
	• **Nota mínima de corte (40%):** En cualquiera de los casos, es obligatorio obtener una calificación mínima de **4,0 sobre 10** en la PEF para que el examen sume con las notas de la evaluación continua. Si no se alcanza el 4,0, la prueba **no sumará** y el alumno deberá acudir a la **segunda convocatoria**.
	• **Ponderación según la situación del alumno:**
	  ◦ **Caso General (Alumnos con la PEC superada):** La PEF tiene un peso del **60% de la asignatura** (aporta hasta **6,0 puntos** a la nota final).
	  ◦ **Caso de Recuperación (Alumnos con la PEC no superada):** La PEF incluirá la evaluación de la parte teórica pendiente. En este caso, la prueba tiene un peso del **80% de la asignatura** (aporta hasta **8,0 puntos** a la nota final).
		60 %

Calificaciones

- Para la segunda convocatoria se realizará una única prueba teórico-práctica con las mismas características que la PEF de la primera convocatoria que tendrá un valor de 8 puntos, manteniéndose el **20% de la nota de Prácticas** (hasta **2,0 puntos**).
- **Condiciones de examen:** La prueba se evalúa de **0 a 10 puntos** , exigiéndose una nota mínima de **4,0 sobre 10** para sumar con el bloque de prácticas.
- En el cronograma de la asignatura estarán indicadas las fechas previstas para las distintas pruebas de PEC y de PEF.

CONSIDERACIÓN ADICIONAL

- En el caso de que el alumno no aprobase la asignatura en ninguna de sus dos convocatorias, tendría que matricularse de nuevo y volver a cumplir con todos los requisitos exigidos para los alumnos que se matriculan por primera vez. Esto significa que en ningún caso se guardará para la nueva matrícula ninguna de las calificaciones obtenidas por el alumno en alguna de las dos convocatorias

del curso anterior.

PLAN DE TRABAJO Y CRONOGRAMA

Actividades	Fecha de realización	Fecha de entrega
Bloque I: • Caso práctico: la determinación el valor nutritivo de los alimentos forrajeros. • Caso práctico: la determinación el valor nutritivo de los alimentos concentrados	1-4	1-4
Bloque II: • Caso práctico: la determinación de las materias primas utilizadas en la elaboración de los piensos compuestos. • Caso práctico: la conservación de forrajes mediante henificado. • Caso práctico: la conservación de forrajes mediante ensilado. • Caso práctico: la conservación de forrajes mediante deshidratado.	5-9	5-9
Bloque III: • Caso práctico: la elaboración de raciones para aves. • Caso práctico: la elaboración de raciones para ganado porcino. • Caso práctico: la elaboración de raciones para ganado vacuno. • Caso práctico: la elaboración de raciones para ganado ovino.	10-14	10-14

BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS

Bibliografía Básica

- **Dryden, G. (2008).** *Animal Nutrition Science*. CABI Publishing. *(Se mantiene primera edición única)*.
- **Fails, A. D., & Magee, C. (2025).** *Anatomy and Physiology of Farm Animals* (9.ª ed.). Wiley-Blackwell.
- **Fernández Oller, A. (2017).** *Digestión, digestibilidad y valor nutritivo*. Nutrinews: Nutrición Animal.
- **Fundación FEDNA. (s. f.).** *Congresos FEDNA: Avances en Nutrición y Alimentación Animal*.
- **Madrid Vicente, A. (2014).** *Piensos y alimentos para animales*. Editorial AMV. *(Se mantiene edición única)*.
- **McDonald, P., Edwards, R. A., Greenhalgh, J. F. D., Morgan, C. A., Sinclair, L. A., & Wilkinson, R. G. (2022).** *Animal Nutrition* (8.ª ed.). Pearson. .
- **Nielsen, S. S. (Ed.). (2017).** *Food Analysis* (5.ª ed.). Springer. .
- **Técnicos del Research Institute, Aberdeen, UK. (2008).** *Enciclopedia de nutrición y producción animal*. Editorial AM. *(Se mantiene edición de traducción única)*.

Bibliografía Complementaria

- https://www.mapa.gob.es/es/ganaderia/temas/alimentacion-animal : Página web del Ministerio de Agricultura, Pesaca, y Alimentación. Contiene información sobre la gestión global de la alimentación animal entre los distintos eslabones que componen este sector, desde la Administración Pública hasta los ganaderos y la industria.
- http://www.fundacionfedna.org/, Página Web de la Fundación Española para el desarrollo de la nutrición animal. Su objetivo es el desarrollo de la nutrición dentro del ámbito español y la difusión de conocimientos de carácter científico sobre los últimos avances en Nutrición y Alimentación Animal.
- **Tedeschi, L. O., & Menendez III, H. M. (2025).** ASAS-NANP symposium: mathematical modeling in animal nutrition: training the future generation in data and predictive analytics for sustainable development. A summary of the 2024 symposium. *Journal of Animal Science*, *104*, skaf452. https://doi.org/10.1093/jas/skaf452
- **Hong, C., Huang, Y., Yang, G., Wen, X., Wang, L., Yang, X., Gao, K., Jiang, Z., & Xiao, H. (2024).** Maternal resveratrol improves the intestinal health and weight gain of suckling piglets during high summer temperatures: The involvement of exosome-derived microRNAs and immunoglobin in colostrum. *Animal Nutrition*, *17*, 36–48. https://doi.org/10.1016/j.aninu.2024.01.002
- **Urgessa, O. E., Koyamo, R., Dinka, H., Tafess, K., & Gemeda, M. T. (2024).** Review on desirable microbial phytases as a poultry feed additive: Their sources, production, enzymatic evaluation, market size, and regulation. *International Journal of Microbiology*, *2024*, Artículo 9400374. https://doi.org/10.1155/2024/9400374
- **Pomar, C., & Remus, A. (2023).** Review: Fundamentals, limitations and pitfalls on the development and application of precision nutrition techniques for precision livestock farming. *Animal*, *17*, 100763. https://doi.org/10.1016/j.animal.2023.100763
- ***Annals of Animal Science*. (2024).** *Influence of various methods of processing soybeans on protein digestibility and reduction of nitrogen deposits in the natural environment – a review*. *Annals of Animal Science*, *24*. https://doi.org/10.2478/aoas-2024-0012 *(Nota: Los nombres de los autores de este estudio no se encuentran detallados en tus fuentes seleccionadas)*.
- ***Applied Tropical Agriculture*. (2023).** *Unlocking the potentials of feed enzymes in animal nutrition: a review*. *Applied Tropical Agriculture*, *28*. http://appliedtropicalagriculture.org *(Nota: Los nombres de los autores de este estudio no se encuentran detallados en tus fuentes seleccionadas)*.

En cumplimiento de la normativa vigente en materia de **protección de datos de carácter personal**, le informamos y recordamos que puede consultar los aspectos relativos a privacidad y protección de datos que ha aceptado en su matrícula entrando en esta web y pulsando "descargar"

https://servicios.upcomillas.es/sedeelectronica/inicio.aspx?csv=02E4557CAA66F4A81663AD10CED66792