



ESCUELA UNIVERSITARIA  
DE INGENIERÍA AGRÍCOLA

## Guía Docente de NUTRICIÓN ANIMAL (adaptada en enero 2023 al RD 822/2021)

Universidad Pontificia Comillas	Curso Académico: 2024-2025
Centro: Escuela de Ingeniería Agrícola y Agroambiental INEA	
Titulación: GRADO EN INGENIERÍA AGRÍCOLA Y AGROAMBIENTAL	

### 1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA (ambas modalidades)

Denominación de la asignatura	Nutrición Animal		
Materia	Tecnologías de la Producción Animal (MT15)		
Módulo	Módulo Específico		
Titulación / Especialidad	Grado IAA / Explotaciones Agropecuarias		
Plan	2018	Código Asignatura	OB1503
Nivel/Ciclo	Grado	Tipo/Carácter	Obligatoria
Créditos ECTS	4,5	Curso	3º
Periodo de impartición	Primer semestre		
Lengua en que se imparte	Español		
Profesor/es responsable/s	Pilar Gutiérrez Martínez		
Datos de contacto	e-mail: pilar.gutierrez@inea.edu.es Tlf: 983-235506		
Horario y lugar de tutorías presenciales	Ver horario en la WEB de INEA		
Depto. o Área de conocimiento	Producción Animal		

### 2. SITUACIÓN / SENTIDO DE LA ASIGNATURA (ambas modalidades)

<b>Contextualización de la Asignatura</b>	<p>Esta asignatura forma parte del <i>Módulo Específico</i> de INEA, y perteneciente a la Materia "<i>Tecnología de la Producción Animal</i>" (MT15), que se imparte en los cursos tercero y cuarto del título de Grado en Ingeniería Agrícola y agroambiental.</p> <p>Esta asignatura en particular se imparte en el primer cuatrimestre del tercer curso de la carrera.</p> <p>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.</p>
<b>Relación con otras Materias o Asignaturas</b>	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.
<b>Prerrequisitos</b>	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

### 3. CONTRIBUCIÓN AL DESARROLLO DE COMPETENCIAS (ambas modalidades)

	En esta asignatura se desarrollarán las siguientes Competencias Generales:	
<b>Generales</b> (del Grado)	<b>G1</b>	Capacidad para concepción, redacción y firma de todo tipo de proyectos de construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de bienes muebles o inmuebles de la producción agrícola y ganadera, la industria agroalimentaria o la jardinería y el paisajismo.
	<b>G2</b>	Conocimiento de los problemas físicos, las tecnologías, maquinaria y sistemas de suministro hídrico y energético límites presupuestarios y normativos, y su nexa con las necesidades humanas y ambiente.

	<b>G3</b>	Capacidad para dirigir la ejecución de las obras objeto de proyectos en industrias agroalimentarias, explotaciones agrarias y espacios verdes, la prevención de riesgos y gestión de recursos humanos.	
	<b>G4</b>	Capacidad para la redacción y firma de mediciones, segregaciones, parcelaciones, valoraciones y tasaciones en el medio rural, la industria agroalimentaria y la jardinería y el paisajismo.	
	<b>G5</b>	Capacidad para la redacción y firma de estudios de desarrollo rural, impacto ambiental y gestión de residuos en la industria agroalimentaria, explotaciones agrícolas y ganaderas, y jardinería y paisajismo.	
	<b>G6</b>	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 nuevas tecnologías y técnicas de calidad, trazabilidad, certificación, marketing y comercialización.	
	<b>G7</b>	Conocimiento en materias básicas, científicas y tecnológicas que permitan un aprendizaje continuo, así como una capacidad de adaptación a nuevas situaciones o entornos cambiantes.	
	<b>G8</b>	Capacidad de resolución de problemas con creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico.	
	<b>G9</b>	Capacidad de liderazgo, comunicación y transmisión de conocimientos.	
	<b>G10</b>	Capacidad para la búsqueda y utilización de la normativa y reglamentación de su ámbito de actuación.	
	<b>G11</b>	Capacidad para trabajar con compromiso social, ético y ambiental en sintonía con la realidad actual.	
	<b>G12</b>	Capacidad para el trabajo en equipos multidisciplinares y multiculturales.	
	<b>Específicas</b> (de la Asignatura)	Las competencias específicas desarrolladas en esta asignatura son las siguientes:	
		<b>EEA1</b>	Tecnologías de la producción animal.
<b>EEA2</b>		Anatomía animal. Fisiología animal. Sistemas de producción, protección y explotación animal. Técnicas de producción animal. Genética y mejora animal.	
<b>A1</b>		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.	
<b>A2</b>		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.	
<b>A3</b>		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.	
<b>A5</b>		Compromiso por el cambio (actitudes): Desarrollo de una actitud de compromiso con los principios de la calidad, seguridad, la salud y la sostenibilidad agroambiental en todas las esferas del desempeño profesional.	

<b>4. OBJETIVOS GENERALES DE LA ASIGNATURA (ambas modalidades)</b>	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.- Conocer los conceptos básicos de la nutrición animal y la interacción de los principios nutritivos en los procesos metabólicos relacionados con la producción.</li> <li>2.- Conocer los alimentos disponibles y su valor para los animales.</li> <li>3.- Conocer las necesidades de los animales.</li> <li>4.- Conocer las técnicas de diseño para elaborar raciones en distintas especies.</li> <li>5.- Conocer los requerimientos de almacenaje, conservación y manipulación de los alimentos para alimentación animal.</li> </ol>

<b>5. TABLA DE DEDICACIÓN DEL ALUMNO A LA ASIGNATURA</b>						
<b>MODALIDAD PRESENCIAL: Actividades Formativas:</b>						
Total horas	Clase Magistral	Actividades Prácticas	Trabajo individual/grupal	Aprendizaje Autónomo	Tutoría	Evaluación
112.5	19	20	19	46	4	4.5
Presenciales:	19	15	2	0	2	3
No Presenciales:	0	5	17	46	2	1.5
<b>MODALIDAD VIRTUAL: Actividades Formativas:</b>						
Total horas	Exposición de Contenidos	Actividades Dirigidas y Aprendizaje Autónomo (prácticas, ejercicios, casos, trabajos, proyectos, lecturas, estudio)			Actividades de Apoyo	Evaluación
112.5	27	67			9	9.5
Virtuales:	27	Prácticas virtuales: 14	Otras Actividades Dirigidas: 7	Estudio Autónomo: 46	9	6
Presenciales:	0	0	0	0	0	3.5

6. BLOQUES TEMÁTICOS (ambas modalidades)	
BLOQUE	TÍTULO DEL BLOQUE (y relación de TEMAS)
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.
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
III	RACIONAMIENTO ANIMAL: Tema 11.- Avicultura. Tema 12.- Porcinocultura. Tema 13.- Vacuno de leche. Tema 14.- Vacuno de carne. Tema 15.- Pequeños rumiantes.

6.1	BLOQUE I	NUTRICIÓN ANIMAL				
	<b>Contextualización y justificación</b>	Este primer bloque de la asignatura pretende aportar los conocimientos necesarios para el manejo de la alimentación de los animales en explotaciones ganaderas. Con los contenidos y el enfoque de este primer bloque se persigue la consecución de los objetivos generales de la asignatura: que el alumno conozca, las necesidades de nutrientes para los animales, el aporte de nutrientes por parte de los alimentos y como cubrir las necesidades con los aportes de forma adecuada y suficiente.				
	<b>Objetivos de aprendizaje</b>	<table border="1"> <tr> <td><i>Saber:</i></td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocer las necesidades de los animales.</li> <li>- Conocer las bases de la nutrición y alimentación animal.</li> <li>- Conocer la composición de los alimentos.</li> <li>- Conocer los procesos metabólicos que afectan a la utilización de los nutrientes.</li> <li>- Conocer los métodos para valorar los alimentos y las necesidades de los animales.</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td><i>Saber hacer:</i></td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Saber determinar las necesidades de los animales.</li> <li>- Saber determinar aportes de los alimentos.</li> <li>- Saber valorar los alimentos.</li> </ul> </td> </tr> </table>	<i>Saber:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocer las necesidades de los animales.</li> <li>- Conocer las bases de la nutrición y alimentación animal.</li> <li>- Conocer la composición de los alimentos.</li> <li>- Conocer los procesos metabólicos que afectan a la utilización de los nutrientes.</li> <li>- Conocer los métodos para valorar los alimentos y las necesidades de los animales.</li> </ul>	<i>Saber hacer:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saber determinar las necesidades de los animales.</li> <li>- Saber determinar aportes de los alimentos.</li> <li>- Saber valorar los alimentos.</li> </ul>
<i>Saber:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocer las necesidades de los animales.</li> <li>- Conocer las bases de la nutrición y alimentación animal.</li> <li>- Conocer la composición de los alimentos.</li> <li>- Conocer los procesos metabólicos que afectan a la utilización de los nutrientes.</li> <li>- Conocer los métodos para valorar los alimentos y las necesidades de los animales.</li> </ul>					
<i>Saber hacer:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saber determinar las necesidades de los animales.</li> <li>- Saber determinar aportes de los alimentos.</li> <li>- Saber valorar los alimentos.</li> </ul>					
	<b>Contenidos</b>	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.				
	<b>Métodos docentes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lección magistral</li> <li>- Prácticas</li> </ul>				
	<b>Plan de trabajo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El alumno trabajará este primer bloque de la asignatura en el aula y en casa durante 5 semanas, dedicándole una media de 7,5 <b>horas semanales</b> (3 en el aula y al menos 4.5 de manera autónoma fuera del aula).</li> <li>- Se estima que <b>el alumno habrá de dedicar</b> al estudio de este bloque un total de <b>37,5 horas</b> (15 en el aula y 22.5 autónomamente fuera del aula).</li> </ul>				
	<b>Tipo de Evaluación</b>	Este bloque temático se evaluará conjuntamente con parte del bloque II y se usarán dos instrumentos de evaluación: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Una prueba teórico tipo test que tendrá un valor de 1.</li> <li>- La preparación y presentación de informe de prácticas (cuyo valor se computará sobre el conjunto del cuatrimestre)</li> </ul>				
	<b>Bibliografía básica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Congresos FEDNA "Avances en Nutrición y Alimentación Animal" en <a href="http://www.fundacionfedna.org/publicaciones">http://www.fundacionfedna.org/publicaciones</a> ,</li> <li>- Church, D.C.; W.G. Pond y K.R. Pond. 2002. Fundamentos de nutrición y alimentación de animales. Ed. Limusa. 635p.</li> <li>- Cronje, P. 2000. Ruminant Physiology: Digestion, Metabolism, Growth and Reproduction. South Africa:</li> </ul>				

	<p>CABI Publishing. 474p</p> <p>Dryden, G. 2008. Animal Nutrition Science. UK: CABI Publishing. 302p. - Lawrence, T. 2002. Growth of Farm Animals. Wallingford, UK: CABI Publishing. 347p.</p> <p>Fernández Oller, A., 2017. Digestión, digestibilidad y valor nutritivo. Nutrinews, Nutrición Animal. Info. <a href="https://nutricionanimal.info/digestibilidad/">https://nutricionanimal.info/digestibilidad/</a></p> <p>Frandsen, R.D.; W.L. Wilke; A.D. Fails. 2013. Anatomy and physiology of farm animals. John Wiley and Sons. 528p.</p> <p>Madrid Vicente, A. 2014. Piensos y alimentos para animales. Ed. AMV</p> <p>Ramos. A.J. y col. 2011. Micotoxinas y micotoxicosis. Ed. AMV</p> <p>McDonald, P. y col. 2006. Nutrición animal. ed. Acribia. Ed. AMV</p> <p>Suzanne Nielsen, S., 2007. Análisis de los alimentos. Manual de laboratorio. ED. Acribia.</p> <p>Técnicos del Research Institute, Aberdeen, UK. 2008. Enciclopedia de nutrición y producción animal. Ed. AMV</p> <p><a href="http://www.mapa.gob.es/ministerio/pags/Biblioteca/fondo/pdf/44195_5.pdf">http://www.mapa.gob.es/ministerio/pags/Biblioteca/fondo/pdf/44195_5.pdf</a> , digestibilidad de los alimentos.</p> <p><a href="http://www.biblioteca.unlpam.edu.ar/pubpdf/anuavet/n1999a16tobal.pdf">http://www.biblioteca.unlpam.edu.ar/pubpdf/anuavet/n1999a16tobal.pdf</a> , evaluación de los alimentos a través de los diferentes métodos de digestibilidad</p> <p><a href="http://www.ucv.ve/fileadmin/user_upload/facultad_agronomia/Bases_para_la_Alimentaci%C3%B3n_Animal.pdf">http://www.ucv.ve/fileadmin/user_upload/facultad_agronomia/Bases_para_la_Alimentaci%C3%B3n_Animal.pdf</a> , Introducción a la alimentación y racionamiento animal</p> <p><a href="https://nutricionanimal.info/contaminacion-fusariotoxinas-trigo-cebada-diferentes-tipos-maiz/">https://nutricionanimal.info/contaminacion-fusariotoxinas-trigo-cebada-diferentes-tipos-maiz/</a> , Contaminación por fusariotoxinas en trigo, cebada y diferentes tipos de maíz</p> <p><a href="https://www.monografias.com/trabajos90/alimentacion-animal/alimentacion-animal.shtml">https://www.monografias.com/trabajos90/alimentacion-animal/alimentacion-animal.shtml</a> , alimentación animal.</p>
<b>Bibliografía complementaria</b>	<p><a href="http://www.inea.org/">http://www.inea.org/</a> : Página de INEA. Materiales en INEA</p> <p><a href="http://www.mapa.gob.es/">http://www.mapa.gob.es/</a> : Página web del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente</p>
<b>Recursos necesarios</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aula dotada de ordenador y cañón de proyección en pantalla.</li> <li>- Laboratorio de análisis agrícola.</li> <li>- Aula Virtual en Moodle</li> </ul>
<b>Carga de trabajo en créditos ECTS</b>	1,5 ECTS

6.2	BLOQUE II	ALIMENTOS PARA EL GANADO
<b>Contextualización y justificación</b>	<p>Este segundo bloque de la asignatura pretende aportar los conocimientos necesarios para saber qué tipo de materias primas y elaboradas se pueden utilizar en alimentación animal.</p> <p>Con los contenidos y el enfoque de este segundo bloque se persigue la consecución de los objetivos generales de la asignatura: que el alumno conozca los tipos de materias primas que se puede utilizar en alimentación animal, métodos de conservación y como elaborar alimentos más completos a partir de las materias primas disponibles.</p>	
<b>Objetivos de aprendizaje</b>	<p><i>Saber:</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocer tipos de materias primas para alimentación animal.</li> <li>- Conocer métodos de conservación.</li> <li>- Conocer métodos de elaboración de alimentos.</li> <li>- Conocer los subproductos que se pueden utilizar en alimentación animal.</li> <li>- Conocer los aditivos que se pueden utilizar en alimentación animal.</li> </ul>
	<p><i>Saber hacer:</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saber elaborar un pienso compuesto.</li> <li>- Saber aplicar los métodos para conservar los alimentos.</li> <li>- Saber utilizar los aditivos correctos en alimentación animal.</li> <li>- Saber valorar los subproductos que pueden ser utilizados en función de la especie.</li> </ul>
<b>Contenidos</b>	<p>Tema 8.- Las raciones de los animales.</p> <p>Tema 9.- Forrajes y pastos</p> <p>Tema 10.- Conservación de forrajes.</p> <p>Tema 11.- Alimentos concentrados.</p> <p>Tema 12.- Subproductos utilizados en alimentación animal.</p> <p>Tema 13.-. Aditivos utilizados en alimentación animal.</p> <p>Tema 14.- Fabricación de piensos compuestos</p>	
<b>Métodos docentes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lección magistral</li> <li>- Preparación de trabajos</li> <li>- Prácticas en el seminario de Producción Animal</li> </ul>	
<b>Plan de trabajo</b>	<p>- El alumno trabajará este primer bloque de la asignatura en el aula, en el laboratorio y en casa durante 5 semanas, dedicándole una media de 7,5 <b>horas semanales</b> (3 presenciales y al menos 4.5 de manera autónoma fuera del aula).</p>	

		- Se estima que <b>el alumno habrá de dedicar</b> al estudio de este bloque un total de <b>37,5 horas</b> (15 presenciales y 22.5 autónomamente fuera del aula).
<b>Tipo de Evaluación</b>		Este bloque temático se evaluará conjuntamente con parte del bloque I y con el bloque III se usarán dos instrumentos de evaluación: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Una prueba teórica tipo test que tendrá un valor de 1,5.</li> <li>- La preparación y presentación de informe de prácticas (cuyo valor se computará sobre el conjunto del cuatrimestre)</li> </ul>
<b>Bibliografía básica</b>		<p>Buendía, F. 2000. Principales especies pascícolas de las zonas templadas. Fundación Conde del Valle de Salazar-Ed. Mundi-Prensa. Madrid.</p> <p>Canals R.M. &amp; Villanueva E. 2000. Dinámica productiva comparada, calidad y ritmos de aprovechamiento de una población autóctona de Lolium rigidum Gaud. Documento inédito. Pamplona</p> <p>Calleja, A., 2002. Conservación de forrajes (III): Calidad del forraje y del heno. Frisona española, nº221, pag. 94-102</p> <p>Canals R.M. 2002. El cultivo de praderas y forrajes: Especies sembradas y sus características. Documento inédito. Universidad Pública de Navarra. Pamplona.</p> <p>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.</p> <p>CESFAC. 2006. Guía de procedimientos de control para la determinación de la seguridad de las materias primas destinadas a la alimentación animal. Fundación CESFAC.</p> <p>CESFAC. 2010. Nueva guía de etiquetado. Fundación CESFAC.</p> <p>De la Rosa D., B. (2005). El ensilado en zonas húmedas y sus indicadores de calidad. Memorias de la IV Jornada de Alimentación Animal (pp. 1-20). Madrid.</p> <p>FEDIAF (The European Pet Food Industry Federation). 2013. Code of Good Labelling Practice for Pet Food. <a href="http://www.fediaf.org/self-regulation/labelling/">http://www.fediaf.org/self-regulation/labelling/</a></p> <p>FEDNA. Tablas de composición y valor nutritivo de alimentos para la fabricación de piensos compuestos. 4ª edición. <a href="http://www.fundacionfedna.org/tablas-fedna-composicion-alimentos-valor-nutritivo">http://www.fundacionfedna.org/tablas-fedna-composicion-alimentos-valor-nutritivo</a> .FEDNA. 2019.</p> <p>Garcés M., A.M., Berrio R., L., Ruiz A., S., Serna L., J.M. y Builes A., A.F. (2007). Ensilaje como fuente de alimentación para el ganado. Revista Lasallista de Investigación, 1(1).</p> <p>INRA. 1990. Alimentación de Bovinos, Ovinos y Caprinos. Mundi-Prensa.</p> <p>INRA. 1985. Alimentación de los Animales Monogástricos. Mundi-Prensa</p> <p>INRA. 2007. Alimentation des Bovins, Ovins et Caprins. Quae.</p> <p>KLAPP E. 1987. Manual de las gramíneas. Ed. Omega. Barcelona.</p> <p>Normas FEDNA de Control de Calidad de ingredientes para piensos. <a href="http://www.fundacionfedna.org/normas-fedna-control-calidad">http://www.fundacionfedna.org/normas-fedna-control-calidad</a>.</p> <p>NRC. 2000. Nutrient Requirements of Beef Cattle, 7th revised edition updated. National Academy Press.</p> <p>NRC. 2001. Nutrient requirements of Dairy Cattle, 7th revised edition. National Academy Press.</p> <p>NRC. 2006. Nutrient Requirements of Dogs and Cats. National Academy Press.</p> <p>NRC. 2007. Nutrient Requirements of Horses. 6th revised edition. National Academy Press.</p> <p>NRC. 1994. Nutrient Requirements of Poultry, 9th revised edition. National Academy Press.</p> <p>NRC. 2007. Nutrient Requirements of Small Ruminants: Sheep, Goats, Cervids, and New World Camelids. National Academy Press.</p> <p>NRC. 2012. Nutrient Requirement of Swine, 11th revised edition. National Academy Press.</p> <p>SUTTIE J.M. 2003. Conservación de heno y paja para pequeños productores y en condiciones pastoriles. Colección FAO: Producción y protección vegetal Nº 29. Organización de las Naciones Unidas para la agricultura y la alimentación. Roma.</p>
<b>Bibliografía complementaria</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- <a href="http://www.inea.org/">http://www.inea.org/</a> : Página de INEA. Materiales en INEA.</li> <li>- <a href="http://www.mapa.gob.es/">http://www.mapa.gob.es/</a> : Página web del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente</li> <li>- <a href="http://www.fundacionfedna.org/">http://www.fundacionfedna.org/</a>, Fundación Española para el desarrollo de la nutrición animal.</li> </ul>
<b>Recursos necesarios</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aula dotada de ordenador y cañón de proyección en pantalla.</li> <li>- Aula Virtual en Moodle</li> <li>- Seminario de Producción Animal.</li> </ul>
<b>Carga de trabajo en créditos ECTS</b>		1.5 ECTS

<b>6.3</b>	<b>BLOQUE III</b>	<b>RACIONAMIENTO ANIMAL</b>
	<b>Contextualización y justificación</b>	Este tercer bloque de la asignatura pretende aportar los conocimientos necesarios para saber elaborar las raciones adecuadas para distintas especies en función de la edad, estado fisiológico, estado productivo, etc.. Con los contenidos y el enfoque de este tercer bloque se persigue la consecución de los objetivos generales de la asignatura: que el alumno conozca los métodos que se pueden aplicar para la elaboración de raciones correctas para diferentes especies animales y diferentes situaciones productivas.
	<b>Objetivos</b>	<p><i>Saber:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocer los diferentes tipos de animales que se localizan en las explotaciones.</li> <li>- Conocer los diferentes métodos que se pueden aplicar para el cálculo de</li> </ul>

de aprendizaje		<p>raciones.</p> <p>Saber elaborar raciones correctas para:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gallinas ponedoras.</li> <li>- Pollos de engorde</li> <li>- Reproductores de ganado porcino</li> <li>- Cebo de ganado porcino.</li> <li>- Vacas productoras de leche</li> <li>- Cebo de terneros.</li> <li>- Vacas nodrizas.</li> <li>- Ovejas y cabras productoras de leche y carne.</li> </ul>
Contenidos	<p>Tema 11.- Avicultura.</p> <p>Tema 12.- Porcinocultura.</p> <p>Tema 13.- Vacuno de leche.</p> <p>Tema 14.- Vacuno de carne.</p> <p>Tema15- Pequeños rumiantes.</p>	
Métodos docentes	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Clase magistral</li> <li>- Prácticas</li> </ul>	
Plan de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El alumno trabajará este primer bloque de la asignatura en el aula, en el laboratorio y en casa durante 5 semanas, dedicándole una media de 7,5 <b>horas semanales</b> (3 presenciales y al menos 4.5 de manera autónoma fuera del aula).</li> <li>- Se estima que <b>el alumno habrá de dedicar</b> al estudio de este bloque un total de <b>37,5 horas</b> (15 presenciales y 22.5 autónomamente fuera del aula).</li> </ul>	
Tipo de Evaluación	<p>Este bloque temático se evaluará conjuntamente con parte del bloque II y se usarán dos instrumentos de evaluación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Una prueba teórico tipo test que tendrá un valor de 1.</li> <li>- La preparación y presentación de raciones (cuyo valor se computará sobre el conjunto del cuatrimestre)</li> </ul>	
Bibliografía básica	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Barragán, J. I., 2013. Impacto de la nutrición sobre el coste del pollo. Selecciones avícolas, nº 6, junio 2013, pág. 7-11.</li> <li>- FEDNA. 2010. Necesidades nutricionales para rumiantes de recría. <a href="http://www.fundacionfedna.org/sites/default/files/NORMAS_RECRIA_2010.pdf">http://www.fundacionfedna.org/sites/default/files/NORMAS_RECRIA_2010.pdf</a></li> <li>- FEDNA. 2009. Necesidades nutricionales para rumiantes de leche. <a href="http://www.fundacionfedna.org/sites/default/files/NORMAS_RUMIANTES_LECHE_2009rev.pdf">http://www.fundacionfedna.org/sites/default/files/NORMAS_RUMIANTES_LECHE_2009rev.pdf</a></li> <li>- FEDNA. 2008. Necesidades nutricionales para rumiantes en cebo. <a href="http://www.fundacionfedna.org/sites/default/files/NORMAS_RUMIANTES_2008.pdf">http://www.fundacionfedna.org/sites/default/files/NORMAS_RUMIANTES_2008.pdf</a></li> <li>- FEDNA. 2008. Necesidades nutricionales para avicultura: pollos de carne y aves de puesta. <a href="http://www.fundacionfedna.org/sites/default/files/NORMAS_AVES_2008.pdf">http://www.fundacionfedna.org/sites/default/files/NORMAS_AVES_2008.pdf</a>.</li> <li>- FEDNA. 2013. Necesidades nutricionales para ganado porcino (2ª edición) <a href="http://www.fundacionfedna.org/sites/default/files/Normas%20PORCINO_2013rev2_0.pdf">http://www.fundacionfedna.org/sites/default/files/Normas%20PORCINO_2013rev2_0.pdf</a>.</li> <li>- FREER, 2004. Sheep Nutrition. Ed. CABI PUBLISHING</li> <li>- García Romero C, Cordero Morales, R., 2006. Gallinas conejos y abejas en Ganadería Ecológica y Razas Autóctonas. Ed. Agrícola Española.</li> <li>- Penz, A.M., 2017. Alimentación de los pollos del futuro. Selecciones avícolas, abril 2017.</li> <li>- Pont Andrés, J.,2003 "La alimentación de las gallinas ecológicas". La fertilidad de la tierra, nº 13, pag. 24-25.</li> <li>- Pottgueter, R., 2015. Cómo alimentar a las gallinas hasta las 100 semanas: enfoque práctico. Selecciones avícolas, diciembre 2015.</li> <li>- RAMIREZ, 2003. Nutrición de rumiantes sistemas extensivos. Ed. TRILLAS S.A. DE C.V.Roinsard A. y col.</li> <li>- 2014. Cahier technique: L'alimentation des porcins en agriculture biologique. Institut technique de l'agriculture Biologique</li> <li>- SAÑUDO, 2009. Ovinotecnia, producción y economía en la especie ovina. Ed. Prensas universitarias de Zaragoza Sundrum A. y col., 2005. Possibilities and limitations of protein supply in organic poultry and pig production. University of Kassel, Witzenhausen.</li> <li>- Varios, 2014. Alimentación a discreción para pollos camperos. Selecciones avícolas, nº 6 junio 2014, pág. 56-59</li> <li>- Vila Camps, Ll. y col. 2012. Producción Porcina ecológica: Manejo del ganado, alimentación y sanidad. Suis, nº 91, pag. 32-43</li> <li>- VV.AA., 2010. Alimentación de bovinos ovinos y caprinos: necesidades de los animales valores de los alimentos. Ed. Acribia</li> <li>- <a href="http://www.dbellota.net/explotacion/">http://www.dbellota.net/explotacion/</a>, explotación del ganado porcino ibérico en la dehesa</li> <li>- <a href="http://www.ica.gov.co">http://www.ica.gov.co</a>, porcicultura ecológica, orgánica y sostenible</li> <li>- <a href="https://www.morucha.com/curso/pdf/Tema_2.pdf">https://www.morucha.com/curso/pdf/Tema_2.pdf</a>, alimentación del ganado vacuno en extensivo como pilar básico de la mejora.</li> </ul>	

	<a href="http://www.agroecologia.net/recursos/asesoramiento/recursos-ia/ganaderia/ganadobovino_.pdf">http://www.agroecologia.net/recursos/asesoramiento/recursos-ia/ganaderia/ganadobovino_.pdf</a> , el ganado bovino en producción ecológica. <a href="https://citarea.cita-aragon.es/citarea/bitstream/10532/3855/1/VAC0038.pdf">https://citarea.cita-aragon.es/citarea/bitstream/10532/3855/1/VAC0038.pdf</a> , Producción de carne de vacuno ecológica <a href="http://pae.gencat.cat/es/publicacions-materials-referencia/produccions-ramaderes/bovi-carn/">http://pae.gencat.cat/es/publicacions-materials-referencia/produccions-ramaderes/bovi-carn/</a> , bovino de carne ecológico <a href="http://www.infocarne.com/documentos/ganaderia_ecologica_necesidades_alimenticias_ganado.htm">http://www.infocarne.com/documentos/ganaderia_ecologica_necesidades_alimenticias_ganado.htm</a> , ganadería ecológica: necesidades alimenticias del ganado.
<b>Bibliografía complementaria</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <a href="http://www.inea.org/">http://www.inea.org/</a> : Página de INEA. Materiales en INEA</li> <li>- <a href="http://www.mapa.gob.es/">http://www.mapa.gob.es/</a> : Página web del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente</li> <li>- <a href="http://www.fundacionfedna.org/">http://www.fundacionfedna.org/</a>, Fundación Española para el desarrollo de la nutrición animal.</li> <li>- <a href="https://seleccionesavicolas.com/">https://seleccionesavicolas.com/</a>, Selecciones avícolas, Revista de Avicultura.</li> </ul>
<b>Recursos necesarios</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aula dotada de ordenador y cañón de proyección en pantalla.</li> <li>- Aula Virtual en Moodle</li> </ul>
<b>Carga de trabajo en créditos ECTS</b>	1.5 ECTS

### 7. CRONOGRAMA POR BLOQUES TEMÁTICOS Y SEMANAS (ambas modalidades)

BLOQUE TEMÁTICO		CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO (15 semanas)
I	NUTRICIÓN ANIMAL	1,50	1-5
II	ALIMENTOS PARA EL GANADO	1,50	6-10
III	RACIONAMIENTO ANIMAL	1,50	11-15

### 8. PLAN DE PRÁCTICAS (ambas modalidades)

Bloque	PRÁCTICA	PERIODO PREVISTO SEMANAS
I	Caso práctico: la determinación el valor nutritivo de los alimentos forrajeros. Caso práctico: la determinación el valor nutritivo de los alimentos concentrados.	1-5
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.	6-10
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.	11-15

### 9. EVALUACIÓN (ambas modalidades)

<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN:</b>	<p>Los criterios de evaluación que el profesor usará para valorar la adquisición de los conocimientos y el desarrollo de las competencias previstas en la asignatura son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grado de comprensión de los contenidos estudiados</li> <li>- Capacidad de análisis y de razonamiento crítico</li> <li>- Capacidad de síntesis y de resolución de problemas</li> <li>- Capacidad para aplicar los conocimientos en la práctica</li> <li>- Capacidad de trabajo en equipo</li> <li>- Capacidad de expresión oral y escrita</li> <li>- Asistencia a clase (en la modalidad presencial se valorará positivamente)</li> </ul>
---------------------------------	--

ITINERARIOS DE EVALUACIÓN:		. Itinerario 1: Evaluación Continua (EC) . Itinerario 2: Evaluación mediante prueba final (EF)	
INSTRUMENTOS / PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN		PESO EN LA NOTA FINAL (en %)	OBSERVACIONES
PEC: Pruebas de Evaluación Continua (teóricas y prácticas)		40 %	-Se realizarán a lo largo del cuatrimestre <b>2 pruebas</b> , tipo test, <b>Teóricas</b> , a realizar en el aula. Cada una tiene un valor de <b>1 punto</b> . - Se realizarán a lo largo del cuatrimestre <b>prácticas</b> , que se realizarán fuera del aula y en el aula, bien individualmente o bien en grupo y se presentará en el aula. Tiene un valor de <b>2 puntos</b> . - <b>Calificación mínima:</b> aquellas pruebas teóricas en las que el alumno no obtenga una calificación de al menos el 40% del valor de la prueba, computarán con un valor de "0 puntos" (es decir, no sumarán) y habrán de recuperarse el día de la PEF. Las Prácticas suspensas no serán recuperables en la PEF y computarán para la nota final con la puntuación en ellas obtenida, sea ésta la que fuere
PEF: Prueba de Evaluación Final		60 %	-Se realizará al final de cuatrimestre <b>UNA Prueba de Evaluación Final (PEF)</b> , de carácter teórico práctico, que evaluará de forma global las competencias adquiridas por el alumno en el conjunto de la asignatura. -Esta PEF tendrá, con carácter general, un valor de <b>6 puntos</b> . Aquellos alumnos que no hubieran obtenido la calificación mínima exigida en las PEC teóricas habrán de volver a examinarse de ellas y su PEF valdrá <b>7 o 8</b> puntos (según hayan de recuperar una de ellas o las dos)
Asistencia a clase:			En presencial se hará un control de asistencia puesto que es obligatoria.
Uso de herramientas de Inteligencia Artificial Generativa (IAG):		Se podrán usar como recurso de apoyo al aprendizaje, dentro de las normas y usos debidos.	- El <b>uso indebido</b> de cualquier IAG será considerado como <b>falta grave</b> , según el Reglamento General de la Universidad, en su art. 168.2.e: " <i>realización de acciones tendentes a falsear o defraudar los sistemas de evaluación del rendimiento académico</i> ". En aplicación del Reglamento, el profesor podrá sancionar el uso indebido con una nota de suspenso en el trabajo/prueba de evaluación o en la asignatura. - El alumno <b>podrá usar</b> estas herramientas para resolver dudas básicas, buscar ejemplos de ideas teóricas, indagar en distintos enfoques de un tema, profundizar en conceptos o modelos... o cualquier otra utilidad que le ayude a mejorar su comprensión de la asignatura y a desarrollar sus competencias.
<ul style="list-style-type: none"> <li>Los alumnos que sigan el <b>itinerario de EC</b> realizarán las PEC (teóricas, 2 puntos, y prácticas, 2 puntos) y la PEF (6 puntos) tal como se ha descrito más arriba.</li> <li>Los alumnos que sigan el <b>itinerario de EF</b> habrán de realizar obligatoriamente las prácticas de las PEC (2 puntos) y una <b>Prueba Final Global (PFG)</b> de 8 puntos) que evaluará todos los contenidos teóricos de la asignatura, así como la adquisición por parte del alumno de las competencias teórico-prácticas propias de la materia.</li> <li>En ambos itinerarios de evaluación el <b>aprobado</b> se obtiene cuando la suma de las distintas pruebas realizadas por el alumno dé una nota final igual o superior a 5 puntos.</li> <li>Para la <b>segunda convocatoria</b> se realizará una única prueba teórico-práctica con las mismas condiciones que la PEF de la primera convocatoria, que tendrá un valor de 8 puntos.</li> <li>En el <b>cronograma</b> de la asignatura estarán indicadas las fechas previstas para las distintas pruebas de EC y de EF.</li> </ul>			

10. CONSIDERACIONES ADICIONALES (ambas modalidades)	
-	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 <b>nueva matrícula</b> ninguna de las calificaciones obtenidas por el alumno en alguna de las dos convocatorias del curso anterior.
-	