
	<p>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS</p>	 Escuela de Ingenierías Agrarias
	<p>CÓDIGO: P/CL009_D002</p>	

**PLAN DOCENTE DE
FORMULACIÓN Y FABRICACIÓN DE PIENSOS
Curso académico: 2014-2015**

Identificación y características de la asignatura					
Código	501150			Créditos ECTS	6
Denominación	Formulación y Fabricación de Piensos				
Denominación (inglés)	Feed Formulation and Manufacture				
Titulaciones	GRADO EN INGENIERÍA DE LAS EXPLOTACIONES AGROPECUARIAS				
Centro	Escuela de Ingenierías Agrarias				
Cuatrimestre	Segundo (6º y 8º)	Carácter	Optativa		
Módulo	Optativo				
Materia	Formulación y fabricación de piensos				
Profesor/es					
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web		
Elena González Sánchez	713 Edificio Valle del Jerte	malena@unex.es			
Área de conocimiento	Producción Animal				
Departamento	Producción Animal y Ciencia de los Alimentos				
Profesor coordinador (si hay más de uno)	Elena González Sánchez				
Competencias					
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DEL MÓDULO COMÚN A LA RAMA AGRÍCOLA: CERA10					
Transferencia de tecnología, entender, interpretar, comunicar y adoptar los avances en el campo agrario					
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DEL MÓDULO DE TECNOLOGÍA ESPECÍFICA EXPLOTACIONES AGROPECUARIAS: CETE1					
Tecnologías de la producción animal					
Temas y contenidos					
Breve descripción del contenido					
Se aportarán los conocimientos necesarios para la formulación y la fabricación de piensos compuestos para las distintas especies animales. Se pretende conocer las necesidades nutritivas de los animales y saber cómo cubrirlas mediante la elección correcta de las materias primas y el suministro de raciones equilibradas. Sobre la fabricación es necesario el conocimiento de las materias primas, los distintos procesos utilizados en la fabricación, su influencia sobre la calidad y el valor nutritivo del alimento, la gestión de la calidad y la limpieza e higiene. Legislación.					
Temario de la asignatura					
Programa teórico					

Tema 1.- **La alimentación animal.** La alimentación de los animales. El desarrollo histórico de la alimentación animal. Las fuentes de información en alimentación animal. Esquema de la asignatura.

Tema 2.- **El contenido en nutrientes de los alimentos.** La composición química de los alimentos: el análisis Weende. La humedad y la materia seca. Las cenizas y la materia orgánica. La proteína bruta. El extracto etéreo. Los carbohidratos de la pared celular: a) La fibra bruta, b) Las fibras detergentes, c) Las paredes celulares insolubles, d) Los polisacáridos no amiláceos. Los carbohidratos intracelulares. La energía bruta

Tema 3.- **El valor nutritivo de los alimentos.** El valor glucogénico de los alimentos. El valor lipogénico de los alimentos. El valor proteico de los alimentos. El concepto de energía digestible, energía metabolizable y energía neta. El valor energético de los nutrientes

Tema 4.- **Las materias primas.** Los cereales. Las tortas oleaginosas. Las harinas de subproductos animales. Los subproductos lácteos. Las grasas. Otros concentrados energéticos y proteicos. Los concentrados fibrosos. Los complementos minerales. Los ingredientes complementarios. Los aditivos.

Tema 5.- **Las necesidades de nutrientes de los animales.** Los tipos de necesidades y los métodos de valoración.

Tema 6.- **Alimentación del ganado porcino.** Necesidades nutritivas. La alimentación de los lechones El cebo de los cerdos. La alimentación de las hembras de reposición La alimentación de las reproductoras a) La alimentación de las cerdas en gestación b) La alimentación de las cerdas en lactación. La alimentación de los sementales.

Tema 7.- **Alimentación en avicultura de carne.** El cebo de los pollos. Las necesidades energéticas y proteicas. Los piensos de pollos. El manejo del cebo de los pollos.

Tema 8.- **Alimentación en avicultura de puesta.** La alimentación de la recria. La alimentación de las ponedoras. Las necesidades energéticas y proteicas. Las necesidades de calcio. Los piensos de ponedoras. El manejo de la alimentación de las ponedoras. La alimentación de las reproductoras.

Tema 9.- **Alimentación de conejos.** El cebo de los conejos. Las necesidades energéticas y proteicas. Los piensos de cebo de conejos. El manejo del cebo de conejos. La alimentación de los animales de reposición La alimentación de las reproductoras. El manejo de la alimentación de las reproductoras La alimentación de los sementales.

Tema 10.- **Alimentación de rumiantes de cebo.** Vacuno de carne. Ovino de carne. Caprino de carne.

Tema 11.- **Alimentación de rumiantes de leche.** Vacuno de leche. Ovino de leche. Caprino de leche.

Tema 12.- **Alimentación de rumiantes extensivo.** Vacuno, ovino y caprino.



Tema 13.- **Introducción a la fabricación de los alimentos.** Los ingredientes de las raciones. Los piensos compuestos. Seguridad e Higiene en la Industria Alimentaria.

Tema 14.- **Recepción y tratamiento de materias primas.** Proceso de mezcla y molturación de piensos.

Tema 15.- **Proceso de elaboración de piensos compuestos.** Dosificación.

Tema 16.- **Almacenamiento y distribución del pienso.** Almacenamiento en envases (sacos). Almacenamiento en silos. Tipos de silos. Métodos de distribución del pienso.

Tema 17.- **Aspectos legales de la fabricación de piensos compuestos.**

	<p align="center">PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS</p>	 <p align="center">Escuela de Ingenierías Agrarias</p>
	<p><i>CÓDIGO: P/CL009_D002</i></p>	

- Práctica 1: Búsqueda de información sobre alimentación animal: Bibliografía, internet.
- Práctica 2: Fundamentos y demostración del análisis de alimentos
- Práctica 3: Interpretación de tablas de composición de alimentos y fundamentos de la formulación de raciones a mínimo coste
- Práctica 4: Legislación sobre alimentos de los animales y análisis de etiquetas de piensos y correctores.
- Práctica 5: Análisis de etiquetas de piensos comerciales de perros. Valor biológico de la proteína
- Práctica 6: Formulación con ordenador de raciones de cerdos
- Práctica 7: Formulación manual y con ordenador de raciones de conejos.
- Práctica 8: Formulación con ordenador de raciones de gallinas ponedoras y pollos.
- Práctica 9: Formulación manual y con ordenador de raciones de rumiantes de leche
- Práctica 10: Formulación manual de raciones de rumiantes de cebo
- Práctica 11: Formulación manual de raciones de rumiantes de cría
- Práctica 11: Visita a una fábrica de piensos

Actividades formativas



Horas de trabajo del alumno por tema	Presencial		Actividad de seguimiento		No presencial
	Total	GG	SL	TP	
1	3,5	1	1		1,5
2	6	1	1		4
3	6	1	1		4
4	6	1	1		4
5	14	4	2		8
6	11	2	2	1	6
7	9	2	2	1	4
8	8	1	2	1	4
9	8	1	2	1	4
10	12	2	2	1	7
11	12	2	2	1	7
12	12	2	2	1	7
13	11	2	2		7
14	11	2	2		7
15	6	2	2		2
16	5	1	2		2
17	7,5	1	2	0,5	4
Evaluación del conjunto	2	2			
TOTAL horas	150	30	30	7,5	82,5

GG: Grupo Grande (100 estudiantes).



SL: Seminario/Laboratorio (prácticas clínicas hospitalarias = 7 estudiantes; prácticas laboratorio o campo = 15; prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas = 30, clases problemas o seminarios o casos prácticos = 40).

TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).



EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

	<p align="center">PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS</p>	
<p align="center"><i>CÓDIGO: P/CL009_D002</i></p>		

Sistemas de evaluación
<p>Criterios de evaluación</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conocimiento de los conceptos teóricos de nutrición animal (competencias de 1 al 6) - Capacidad de transferencia de los conceptos a la resolución de problemas (competencias de 7 a 9) - Disposición para el aprendizaje y la búsqueda de soluciones (competencias de 10 al 12) - Soltura con las nuevas tecnologías (competencia 13) - Habilidad para integrar los conocimientos utilizando eficientemente la información (competencia de 14 a 16) <p>Instrumentos de evaluación:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Trabajos relacionados con las clases teóricas (hasta 1,5 puntos) El control de la adquisición de conocimientos teóricos se realizará mediante trabajo no presencial del alumno (de 10 a 15 trabajos) 2 Trabajos relacionados con las clases prácticas (hasta 1,5 puntos) El control de la adquisición de conocimientos prácticos se realizará mediante trabajo no presencial del alumno (de 10 a 15 trabajos) 3 Examen práctico con ordenador (hasta 3,5 puntos) El examen constará de resolución de problemas de carácter práctico <ul style="list-style-type: none"> Realización de dietas para las distintas especies animales 2 puntos Resolución de problemas de cálculo de necesidades 1 punto Resolución del cálculo de valoración nutritiva de alimentos 0,5 puntos 4 Examen teórico escrito (hasta 3,5 puntos) El examen constará de: <ul style="list-style-type: none"> Preguntas cortas para desarrollar (de 6 a 10) 1,5 puntos Preguntas tipo test (de 40 a 60) 2 puntos
Bibliografía y otros recursos
<p>Church, D.C.; Pond, W.G. 1996. Fundamentos de nutrición y alimentación de animales domésticos.</p> <p>Mc Donald, P.; Edward, R.A.; Greenhalgh, J.F. 1995. Nutrición Animal. Editorial Acribia, España</p> <p>Tablas de Requerimientos del NRC para diferentes especies.</p> <p>INRA – Alimentación de bovinos, ovinos y caprinos. 1988. Jarrige, J. Ed. Mundi Prensa. Madrid, España.</p> <p>Orskov, E.R. 1988. Nutrición proteica de los rumiantes. Editorial Acribia, España.</p> <p><i>Bibliografía o documentación de lectura obligatoria</i></p> <p>Resumen de cada uno de los temas y colgados en formato PDF en el espacio reservado a la asignatura en el AVUEX.</p> <p>Fotocopias o artículos pertinentes relacionados con los temas de la asignatura que el profesor considere oportuno sean estudiados por el alumno. También se cuelgan en el servidor de la UEX o se consiguen en internet.</p>

	<p style="text-align: center;"><i>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS</i></p>	 <p style="text-align: center;">Escuela de Ingenierías Agrarias</p>
<p style="text-align: center;"><i>CÓDIGO: P/CL009_D002</i></p>		

<p><i>Sitios web...</i></p> <p>Fundación Española para el desarrollo de la Nutrición y la Alimentación Animal. FEDNA. http://www.fundacionfedna.org/</p> <p>The European Feed Manufacturers' Federation (FEFAC) http://www.fefac.eu/home.aspx</p> <p>CESFAC http://www.cesfac.es/index.asp</p> <p>SILUM Magrama http://aplicaciones.magrama.es/silum/index.jsp</p>
<p>Horario de tutorías</p>
<p>Tutorías Programadas: Ver web EIA</p>
<p>Tutorías de libre acceso: Ver web EIA</p>
<p>Recomendaciones</p>
<p>La asistencia regular a clase se considera fundamental para la adquisición de las competencias planteadas al principio. Aunque la asistencia no es valorada en la nota final es recomendable para realizar todas las actividades planteadas como nota de evaluación continua.</p>
<p>Objetivos</p>
<p>Que los alumnos interpreten 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>
<p>Objetivos disciplinares (saber):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer distintos procesos utilizados en la fabricación de piensos compuestos 2. Conocer la normativa relativa aplicada a la fabricación de piensos 3. Conocer los procedimientos de control de calidad de las fábricas de piensos 4. Conocer los conceptos básicos de la nutrición animal y la interacción de los principios nutritivos en los procesos metabólicos relacionados con la producción 5. Conocer los alimentos disponibles y su valor para los animales 6. Conocer las necesidades de los animales e interpretarlas en las tablas <p>Objetivos Procedimentales (saber hacer):</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. Calcular las necesidades de los animales dependiendo del estado fisiológico en el que se encuentran 8. Calcular raciones basándose en los requerimientos nutricionales para distintas situaciones de la producción animal 9. Valorar nutritivamente un alimento

	<p><i>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS</i></p>	 <p>Escuela de Ingenierías Agrarias</p>
<p><i>CÓDIGO: P/CL009_D002</i></p>		

Objetivos Actitudinales (saber ser):

10. Capacidad de autoaprendizaje
11. Adquirir soltura en la búsqueda bibliográfica aplicada a la asignatura
12. Buscar y gestionar la información relacionada con la actividad profesional
13. Manejo de las nuevas tecnologías
14. Divulgar la información obtenida de forma fluida, oral y escrita, con sus compañeros
15. Ser capaz de aplicar los conocimientos a la práctica
16. Analizar, sintetizar, resolver problemas y tomar decisiones

Metodología

Para las clases teóricas se expondrá el contenido y los conceptos de cada tema de manera clara y concisa mediante presentaciones Power Point, apoyados con resultados de experimentos, cuadros, gráficos, esquemas, fotografías, etc. y de la pizarra cuando sea necesario.

Se realizarán distintos tipos de prácticas en seminarios y en aula de informática. En cada práctica se explicarán los objetivos, el fundamento, el material y los procedimientos experimentales a utilizar; al finalizar la práctica se presentarán y discutirán los resultados obtenidos.

Se realizarán también otras actividades docentes complementarias como visitas técnicas una industria relacionada con el sector, seminarios (con exposición y debate) o trabajos de curso dirigidos por el profesor.

Material disponible

Todos los contenidos expuestos en las clases teóricas como en las prácticas se alojarán en la página web que la asignatura tiene en el campus virtual.

Recursos virtuales

La asignatura tendrá apoyo en el Campus Virtual de la Uex