

Planificación curso 2004/5  
**Diseño de Alojamientos Ganaderos**

**1.- Datos iniciales de identificación**

Nombre asignatura: "Diseño de alojamientos ganaderos"	
Número de créditos Plan 2001: 4,5	Nºcréditos ECTS asignados: 3,5
Carácter (troncal T, obligatoria Ob, optativa Op):Op	
Titulación : ETA-EA, ETA-MCR	Departamentos : PA y EAGROF
Cuatrimestre:1	Idioma: catalan/castellano
Página web:	Dossier electrónico (Si/No): Sí
Profesor coordinador: Lluís Puigdomènech	e-mail: puigdomenechagrof.udl.es
Otros profesores: Daniel Babot Ester Molina	e-mail:dbabot@prodan.udl.es, emolina@prodan.udl.es

**2.-Introducción**

Esta asignatura complementa los contenidos de construcción y electrotecnia que se dan a través de las asignaturas obligatorias (Cálculo de Estructuras, Hormigón, Construcciones Agrarias I y II,) dentro de la carrera de Ingeniería Técnica Agrícola en Mecanización Agraria y Construcciones Rurales; no existen prerequisites ni corequisitos, se aconseja complementar los conocimientos zootécnicos a través de la libre configuración. La carrera de Ingeniería Técnica Agrícola en Explotaciones Agropecuarias tiene un itinerario más zootécnico a través de las asignaturas obligatorias de Nutrición y Mejora Genética Animal, Fisiología Animal, Producción en Rumiantes, Producción Avícola y Producción Porcina, por lo que se subraya la necesidad de completar a través de la libre configuración los contenidos de construcción y electrotecnia.

**3.- Objetivos**

Dentro de las carreras de Ingeniería Técnica Agrícola en Explotaciones Agropecuarias y de I.T.A. de Mecanización Agraria y Construcciones Rurales se definen para el Plan de Adaptación al Espacio Europeo de Educación Superior los siguientes objetivos específicos de formación los cuales pretende abordar parcialmente (en función de la carrera donde se desarrolle) esta asignatura :

"Determinar las necesidades en alojamientos y instalaciones ganaderas"

"Dimensionar instalaciones de uso en explotaciones ganaderas"

El estudiante que supere la asignatura tiene que conocer la normativa legal vigente (uso del suelo, sanidad animal, bienestar animal, impacto ambiental, construcción, instalaciones electrica, gestión de residuos....) sobre las explotaciones porcina, avícola, vacuna, ovina y caprina. Tiene que conocer las necesidades de los animales para su bienestar. También tiene que reconocer los diferentes equipos usados en las mismas.

El estudiante que supere esta asignatura tiene que ser capaz de disponer en planta los espacios necesarios para la actividad productiva. A su vez, tiene que ser capaz de quantificar los principales parámetros de diseño para la ventilación, el aislamiento, la calefacción y refrigeración; de los anteriores, tiene que ser capaz de monitorizar y realizar un diagnóstico.

#### 4.- Temario teórico y práctico

##### Temario teórico

##### Bloque 1.- Bases del diseño en alojamientos para explotación porcina

Tema 1.- **Diseño de la explotación porcina: necesidades ambientales.** Introducción. Temperatura. Humedad. Aire circundante. Iluminación. Espacio.

Tema 2.- **Diseño de la explotación porcina: necesidades funcionales básicas.** Introducción. Alimento sólido: cantidad y calidad, Instalaciones y equipos. Agua: cantidad y calidad, Instalaciones y equipos.

Tema 3.- **Condicionantes legales en la producción porcina.** Formulación de proyectos: tramitación y documentación. Legislación actual en términos de protección de cerdos: definiciones, instalaciones y manejo. Resumen de normativas que condicionan la planificación y el funcionamiento.

Tema 4.- **Dimensionamiento de alojamientos porcinos.** Condicionantes generales. Planificación del ritmo reproductivo. Planificación del ritmo de crecimiento. Alojamientos para reproductores. Alojamientos para crecimiento y cebo. Implicaciones económicas.

Tema 5.- **Alojamientos y equipos para porcino.** Cubrición control. Partos. Transición. Engorde.

##### Bloque 2.- Bases de diseño en alojamientos para rumiantes

Tema 6.- **Vacuno.** Necesidades de los animales. Condicionantes legales. Dimensionamiento de los alojamientos. Instalaciones y equipos para vacuno de leche y de carne.

Tema 7.- **Ovino y caprino.** Necesidades de los animales. Condicionantes legales. Dimensionamiento de los alojamientos. Instalaciones y equipos para ovino y caprino.

##### Bloque 3.- Ventilación, aislamiento, calefacción y refrigeración

Tema 8.- **Acondicionamiento y comportamiento animal.** Ejemplos

Tema 9.- **Ventilación.** Concepto. Principios básicos de fluidomecánica. Ventilación natural. Grado de apertura del alojamiento. Ventilación forzada. Elección de ventiladores y distribución. Monitorización de la ventilación.

Tema 10.- **Aislamiento.** Principios básicos. Materiales. Grado de aislamiento.

Tema 11.- **Balance térmico.** Potencia de calefacción a instalar. Eficiencia en la refrigeración

Tema 12.- **Automatización.** Dispositivos PID

## Temario práctico

Práctica 1.- **Dimensionamiento de alojamientos porcino.** El alumno deberá dimensionar (número de plazas y salas; dimensiones de cada una de las plazas y salas) de una granja de ciclo cerrado para el tamaño de rebaño que el profesor le indique. Deberá elaborarse un informe con un cuadro resumen que será entregado al profesor para su valoración.

Práctica 2.- **Reconocimiento y análisis de instalaciones para porcino.** La práctica se realizará en el laboratorio de instalaciones y equipos ganaderos. El alumno deberá reconocer los diferentes equipos y componentes de las instalaciones que allí se muestran.

Práctica 3.- **Reconocimiento y análisis comparativo de slats y de bebederos para porcino.** La práctica se realizará en el laboratorio de instalaciones y equipos ganaderos. El alumno deberá reconocer los diferentes slats y bebederos haciendo una acotación de los mismos, resaltando la funcionalidad de cada uno de ellos. Se elaborará y entregará informe.

Práctica 4.- **Curva característica de ventiladores. Respuesta del edificio.** Elaboración de gráfica caudal/presión a diferente nº rpm. Valoración del punto de funcionamiento.

Práctica 5.- **Conductividad térmica de un cerramiento.** Valoración del coeficiente de transmisión térmica para diferente grado de humedad de un cerramiento, mediante medida de temperaturas de superficie

Práctica 6.- **Algoritmo de automatización para acondicionamiento.** Verificación de algoritmos de trabajo. Seguimiento y diagnóstico.

Práctica 7.- **Trabajo de campo, descripción y análisis de alojamientos y equipos.** El alumno deberá visitar una granja (hay que escoger especie) y reconocer, describir y analizar los diferentes alojamientos, instalaciones y equipos. De todo ello deberá preparar una presentación de una duración aproximada de 10-15 minutos, que se realizará durante la última semana lectiva del primer cuatrimestre ( del 17 al 21 de enero). Dedicación total asignada : 20 h (0,8 ECTS)

Práctica 8.- **Ciclo de conferencias sobre legislación aplicable a las explotaciones ganaderas.** Se valorará la asistencia y la presentación de informe.

## 5.- Planificación temporal

Tipo actividad	Descripción resumida de la actividad	Dedicación (horas)	Semana	Objectiu Formatiu
TEO	Tema 1.- Diseño de la explotación porcina: necesidades ambientales.	2	1 (22/9)	
TEO	Tema 2.- Diseño de la explotación porcina: necesidades funcionales básicas.	1	1	
TEO	Tema 3.- Condicionantes legales en la producción porcina.	1	2	
TEO	Tema 4.- Dimensionamiento de alojamientos porcinos.	2	3	
PRA	Práctica 1.- Dimensionamiento de alojamientos porcino.	1	3	
TEO	Tema 5.- Alojamientos y equipos para porcino	3	4	
PRA	Práctica 2.- Reconocimiento y análisis de instalaciones para porcino.	1	5	
PRA	Práctica 3.- Reconocimiento y análisis comparativo de slats y de bebederos para porcino.	1	5 (22/10)	
TEO	Tema 6.- Vacuno	6	6,7 (27/10)	
TEO	Tema 7.- Ovino	6	8,9 (19/11)	
TEO	Tema 8.- Acondicionamiento y comportamiento animal	1	10 (24/11)	
TEO	Tema 9.- Ventilación	3	11	
PRO	Problemas de ventilación	2	12	
TEO	Tema 10.- Aislamiento	2	12,13	
PRO	Problemas aislamiento	1	13	
TEO	Tema 11.- Balance térmico	2	13,14	
PRO	Problemas de balance térmico	1	14	
PRA	Práctica 4.- Curva característica de ventiladores	0,5	15	
PRA	Práctica 5.- Conductividad térmica	0,5	15	
PRA	Práctica 6.- Automatización	1	15 (12/1)	
PRA	Práctica 7.- Trabajo de campo		1-15	
PRA	Práctica 8.- Ciclo conferencias		-	

## **6.- Bibliografía de referencia**

ASAE, 1999 : "CIGR, Handbook of Agricultural Engineering" CIGR Internatuional Commission of Agricultural Engineering

ASHRAE, 1985 : "HVAC fundamentals. Spanish edition" Ed. ATECYR

Brent G., 1986 : "Housing the pig" Ed. Farming Press ltd.

Buxadé C., 1998 : "Zootecnia. Bases de la producción animal. Alojamientos e instalaciones" Ed. Mundiprensa

Clark J.A., 1981 : "Environmental aspects of housing for animal production" Ed. Butterworths

Curtis S.E., 1983 : "Environmental management in animal agriculture" Ed. Iowa State University Press ASAE, 1999 : "CIGR, Handbook of Agricultural Engineering" CIGR Internatuional Commission of Agricultural Engineering /Ames

Forcada F., 1997 : "Alojamientos para ganado porcino" Ed Mira Editores SA

Jensen P., 1997. "The welfare of intensively kept pigs" Report of the Scientific Veterinary Committee of UE.

Wathes C.M. and Charles D.R., 1994 : "Livestock housing" CAB International

## **7.- Metodología**

El temario se organiza temporalmente en bloques didácticos ligados inicialmente al profesorado que imparte docencia y a continuación, en temas.

Se realizaran actividades de carácter general como son el trabajo de curso y la asistencia al ciclo de conferencias.

Se realizaran prácticas de laboratorio durante el desarrollo del temario.

## **8.- Evaluación**

Examen escrito el día 24 de noviembre; en él, se evaluará los bloques 1 y 2. Cada uno de ellos, tendrá un valor de ponderación respecto a la nota final de 0,25.

Habrá una nota final promediada de bloque 3 resultante de la presentación de ejercicios cuyo valor de ponderación será de 0,25.

El trabajo trabajo de curso y exposición tendrá un valor de ponderación de 0,25.

Para aprobar la asignatura, hay que superar la nota de 5 acumulando las diferentes puntuaciones anteriormente citadas.

## **9.- Volumen de Trabajo**

Se considera un promedio de hora de estudio por hora de clase magistral. Para la realización del trabajo de curso se considera : 5 h visita + 12 h redacción trabajo +3 h presentación. Para la realización del examen 3 h. y la asistencia al ciclo de conferencias 3h

El volumen de trabajo global se estima en 4,2 ECTS



TAULA 2. VOLUM DE TREBALL I DEDICACIÓ REAL DE L'ESTUDIANT

ASSIGNATURA:

Data	Setmana 1		Setmana 2		Setmana 3		Setmana 4		Setmana 5		Setmana 6		Setmana 7		Setmana 8		Setmana 9		Setmana 10		Setmana 11	
	P	NP	P	NP	P	NP	P	NP	P	NP	P	NP	P	NP	P	NP	P	NP	P	NP	P	NP
Teoria																						
Problemes																						
Seminari																						
Laboratori																						
Aula informàtica																						
Pràctiques de camp																						
Visites																						
Activitats																						

	Setmana 12		Setmana 13		Setmana 14		Setmana 15		Setmana 16		Setmana 17		Setmana 18		Setmana 19		Setmana 20		Setmana 21		TOTAL	
	P	NP	P	NP	P	NP	P	NP	P	NP	P	NP	P	NP	P	NP	P	NP	P	NP	P	NP
Teoria																						
Problemes																						
Seminari																						
Laboratori																						
Aula informàtica																						
Pràctiques de camp																						
Visites																						
Activitats																						

**P:** Nombre d'hores Presencials a classe de teoria, pràctiques, etc..

**NP:** Nombre d'hores de Treball No Presencials. Treball personal previ i posterior a les classes, passar apunts, recerca bibliogràfica, elaboració de memòries, estudi individual o en grup, assistència a tutories, preparació i realització d'exàmens, etc.



**Tabla 3.- FICHA TÉCNICA ASIGNATURA:**

<b>Nom de l'assignatura: Diseño de alojamientos ganaderos</b>	
<b>Número de crèdits Pla 2001:4,5</b>	<b>Número de crèdits ECTS:3,5</b>
<b>Caràcter (troncal T, obligatoria Ob, optativa Op):Op</b>	
<b>Titulació: ETA en EA y MCR</b>	<b>Departament:PA/EAGROF</b>
<b>Quadrimestre:</b>	<b>Idioma:Castellano/Catalan</b>
<b>Pàgina web:</b>	<b>Dossier electrònic (Si/No):</b>
<b>Professor coordinador: Lluís Puigdomènech Franquesa</b>	<b>e-mail: puigdomenech@eagrof.udl.es</b>
<b>Altres professors: Daniel Babot Ester Molina</b>	<b>e-mail: dbabot@prodan.udl.es emolina@prodan.udl.es</b>

<b>OBJECTIUS (màxim 3 línies)</b>
Determinar las necesidades en alojamientos y instalaciones ganaderas. Dimensionar instalaciones de uso en explotaciones ganaderas.

<b>METODOLOGÍA DOCENT (abreujada, màxim 4 línies))</b>
Clases magistrales combinadas con realización de problemas, prácticas de laboratorio y practicas de campo.

<b>METODOLOGÍA D' AVALUACIÓN (ponderació activitats)</b>
Examen de los bloques 1 y 2 ( 50 % )
Entrega de ejercicios bloque 3 ( 25 % )
Trabajo de curso de las prácticas de campo ( 25 % )

<b>PROGRAMA DE CONTINGUT</b>
<b>Teòric (Posar només títol dels temes)</b>
<b>Bloque 1.- Bases del diseño en alojamientos para explotación porcina</b> Tema 1.- Diseño de la explotación porcina: necesidades ambientales. Tema 2.- Diseño de la explotación porcina: necesidades funcionales básicas. Tema 3.- Condicionantes legales en la producción porcina. Tema 4.- Dimensionamiento de alojamientos porcinos. Tema 5.- Alojamientos y equipos para porcino. <b>Bloque 2.- Bases de diseño en alojamientos para rumiantes</b> Tema 6.- Vacuno. Tema 7.- Ovino y caprino. <b>Bloque 3.- Ventilación, aislamiento, calefacción y refrigeración</b> Tema 8.- Acondicionamiento y comportamiento animal Tema 9.- Ventilación. Tema 10.- Aislamiento. Tema 11.- Balance térmico. Tema12.- Automatización.
<b>Pràctic (Posar només els grans grups i tipus d'activitat)</b>
Práctica 1.- Dimensionamiento de alojamientos porcino. Práctica 2.- Reconocimiento y análisis de instalaciones para porcino. Práctica 3.- Reconocimiento y análisis comparativo de slats y de bebederos para porcino. Práctica 4.- Curva característica de ventiladores. Respuesta del edificio. Práctica 5.- Conductividad térmica de un cerramiento. Práctica 6.- Algoritmo de automatización para acondicionamiento. Práctica 7.- Trabajo de campo. Práctica 8.- Ciclo de conferencias .

<b>OBSERVACIONS</b>

