



Universitat de Lleida

GUÍA DOCENTE  
**EQUIPAMIENTO Y CONTROL  
AMBIENTAL DE  
ALOJAMIENTOS GANADEROS**

Coordinación: PUIGDOMENECH FRANQUESA, LUIS

Año académico 2022-23

## Información general de la asignatura

<b>Denominación</b>	EQUIPAMIENTO Y CONTROL AMBIENTAL DE ALOJAMIENTOS GANADEROS			
<b>Código</b>	100335			
<b>Semestre de impartición</b>	2o Q(SEMESTRE) EVALUACIÓN CONTINUADA			
<b>Carácter</b>	Grado/Máster	Curso	Carácter	Modalidad
	Doble titulación: Grado en Veterinaria y Grado en Ciencia y Producción Animal	5	OPTATIVA	Presencial
<b>Número de créditos de la asignatura (ECTS)</b>	6			
<b>Tipo de actividad, créditos y grupos</b>	<b>Tipo de actividad</b>	PRACAMP	PRAULA	TEORIA
	<b>Número de créditos</b>	2	0.2	3.8
	<b>Número de grupos</b>	1	1	1
<b>Coordinación</b>	PUIGDOMENECH FRANQUESA, LUIS			
<b>Departamento/s</b>	INGENIERIA AGROFORESTAL			
<b>Distribución carga docente entre la clase presencial y el trabajo autónomo del estudiante</b>	Horas presenciales: 60 Horas no presenciales: 90			
<b>Información importante sobre tratamiento de datos</b>	Consulte <a href="#">este enlace</a> para obtener más información.			
<b>Idioma/es de impartición</b>	Català: 70% Castellano: 30%			

Profesor/a (es/as)	Dirección electrónica\nprofesor/a (es/as)	Créditos impartidos por el profesorado	Horario de tutoría/lugar
LOPEZ ROMERO, PEDRO	pedro.lopez@udl.cat	1	
MAYNEGRE SANTAULARIA, JORDI	jordi.maynegre@udl.cat	1	
MENTABERRE GARCIA, GREGORIO	gregorio.mentaberre@udl.cat	1	
PUIGDOMENECH FRANQUESA, LUIS	lluis.puigdomenech@udl.cat	3	

## Información complementaria de la asignatura

Para cursar la asignatura es recomendable tener conocimientos previos de las asignaturas de Producción y Gestión de Rumiantes, Aves y Cerdos. En la parte de "Control Ambiental", habrá una cierta carga de **modelización física** de las condiciones ambientales en alojamientos cerrados y **resoluciones numéricas**.

## Objetivos académicos de la asignatura

1. Conocer equipamientos ganaderos necesarios para la producción de las diferentes especies zootécnicas
2. Conocer las necesidades ambientales y comportamentales de los animales de producción
3. Tener ciertos criterios de diseño y realizar un diagnóstico en aislamiento, calefacción, ventilación y refrigeración de alojamientos ganaderos cerrados

## Competencias

CE49. Diseñar los alojamientos, instalaciones y equipos ganaderos necesarios para la producción

## Contenidos fundamentales de la asignatura

### BLOQUE RUMIANTES

**Tema 1.** Equipamientos ambientales en explotaciones de vacas de leche

Tema 1.1. Equipamientos para el ordeño, refrigeración y conservación de la leche. El papel de la electrónica y la informática en el equipamiento de las salas de ordeño y robots de ordeño. Equipamiento para el ahorro energético en el ordeño, refrigeración y conservación de la leche: variadores de frecuencia, intercambiadores de placas, tanques refrigeradores de la leche, etc

Tema 1.2. Equipamientos para alojamientos. Orientación de los alojamientos. Ventilación estática. Ventilación dinámica. Ventilación-refrigeración de las vacas en el alojamiento y en la sala de espera

**Tema 2.** Equipamientos ambientales en explotaciones de pequeños rumiantes. Control del fotoperiodo en cabras de leche (programas de iluminación). Calefacción en alojamientos para cabritos y corderos

Visita a una granja de vaques de producció de llet.

Visita a una granja de petits remugants.

## **BLOQUE PORCINO**

**Tema 1.** Tipo de equipamientos y alojamientos para granjas de porcino en la fase de reproductoras (cubrición, gestación y maternidad), en la fase de transición de lechones y en la fase final de engorde. La importancia del diseño y cuáles son las últimas tendencias

**Tema 2.** Necesidades. Ventilación natural, forzada, aislamiento, calefacción y refrigeración en las granjas porcinas. Equipamientos para el control de estos sistemas. Auditoría de control ambiental en las granjas de porcino y cuáles son las últimas tendencias

**Tema 3.** Visita a una granja de transición de lechones con alojamientos y equipamientos de ventilación punteros en el sector porcino

Visita a una granja de transició de garrins amb allotjaments i equipaments de ventilació punters al sector porcí.

## **BLOQUE AVÍCOLA**

**Tema 1.** Alojamientos y Equipamientos para aves de puesto. Electrónica, informática, calefacción, refrigeración, depuración y reciclado

**Tema 2.** Alojamientos y Equipamientos para aves de engorde. Electrónica, informática, calefacción, refrigeración, depuración reciclado

**Tema 3.** Alojamientos y Equipamientos para Pequeños animales de compañía. Acogida, estancia y transporte

Visita a explotaciones de aves y aves cinegéticas. Instalaciones multiespecíficas y específicas.

Visitas a explotaciones de distribución de animales de compañía y de selección de conejos de compañía. Instalaciones de recepción, transitorias, preparaciones para transporte. Instalaciones de selección y cría.

## **BLOQUE CONTROL AMBIENTAL**

**Tema 1.** Objeto del control ambiental. Diagnóstico y diseño. Representatividad de los datos meteorológicos en diseño. Modelo de balance de flujos de calor y humedad en condiciones estacionarias. Temperaturas de consigna, humedad relativa. Diagrama psicrométrico. Flujo de calor y humedad aportado por los animales. Organismos de referencia

**Tema 2.** Aislamiento. Temperatura del aire y superficial. Termómetros y cámaras. Flujo de calor por conducción y por transmisión Conductividad, resistencia y transmitancia térmicas. Flujo a través de capas y superficies diferenciadas. Pérdidas en cubierta, paredes, pasillos, a través del sol. Coeficiente de transmisión térmica. Puentes térmicos y condensaciones superficiales

**Tema 3.** Ventilación. Medidas de caudal, temperatura y humedad, humos. Gestión de la ventilación. Flujo de calor por ventilación. Fluidomecánica del aire. Ventilación forzada. Eficiencia de ventilación. Ventiladores. Ventilación natural

**Tema 4.** Calefacción. Ventilación mínima. Calefacción por suelo radiante, tubos radiantes, calefactores de aire

**Tema 5.** Refrigeración. Paneles evaporativos. Nebulizadores

## **Plan de desarrollo de la asignatura**

El reparto aproximado de las sesiones entre los diferentes bloques de contenido ordenados temporalmente será de:

BLOQUE RUMIANTES, 2 sesiones (1 salida), 10-17/2/2023

BLOQUE CONTROL AMBIENTAL, 8 sesiones, 24/2/2023 al 5/5/2023

BLOQUE AVÍCOLA, 2 sesiones (1 salida), 12-19/5/2023

BLOQUE PORCINO, 2 sesiones (1 salida), 26/5/2023 y 2/6/2023

En cuanto al desarrollo general de la asignatura, se realizarán:

- **Clases de aula**, algunas de las cuales (sobretudo en el bloque de Control Ambiental) se pedirá una cierta habilidad de cálculo numérico

- **3 Salidas**, las fechas y lugares estarán supeditadas a la disponibilidad de las empresas; de forma estimativa las salidas se realizarán en la 2ª semana lectiva (17/2/2023), en la 14ª semana lectiva (19/5/2023) y en la última semana lectiva (2/6/2023)

- Se podrán plantear diversas **actividad/es** (referente a salida i/o explicaciones de aula) de cada bloque dentro del parcial, **optativas** para las estudiantes, **no puntuables**, pero dan **una idea** de lo que se pedirá en el **examen parcial**. En el caso que por tiempo sea posible se realizará un comentario general por parte del profesor a las respuestas dadas.

- **Cuestionarios** (Ver Evaluación), **orientarán en las preguntas de examen**

- **Exámenes parciales** (Ver Evaluación)

## Sistema de evaluación

- **1er examen parcial (ver horario)**: entrará el bloque de "Rumiantes" juntamente con la primera parte del bloque de "Control Ambiental" (**peso de la nota 50%**), a realizar en el día asignado a tal efecto. Hay que aprobar o sacar una **nota mínima de 4,0** poder promediar. **Recuperable**.

- **2º examen parcial (ver horario)**: entrará la segunda parte de "Control Ambiental" con los bloques de "Porcino" y "Avícola" (**peso de la nota 50%**), a realizar en el día asignado a tal efecto. Hay que aprobar o sacar una **nota mínima de 4,0** poder promediar. **Recuperable**.

La nota de asignatura que se puede obtener en el examen de recuperación no superará la nota más baja aprobada en primera instancia.

## Bibliografía y recursos de información

### Bibliografía básica

Aland, A., Banhazi, T. (Eds.), 2013. Livestock housing. Modern management to ensure optimal health and welfare of farm animals. Ed. Wageningen Academic Publishers, Países Bajos.

ASHRAE, 2009. 2009 ASHRAE Handbook, Fundamentals, SI Edition. Ed. American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers, Inc. USA.

Buxadé, C. (Ed.), 1997. Alojamientos e instalaciones (I). Ed. Mundi-Prensa, España.

Buxadé, C. (Ed.), 1998. Alojamientos e instalaciones (II). Ed. Mundi-Prensa, España.

Forcada, F., Babot, D., Vidal, A., Buxadé, C., 2009. Ganado porcino: diseño de alojamientos e instalaciones. Ed. Servet, España.

Sanz, E., Buxadé, C., Ovejero, I., 1988. Bases para el diseño de alojamientos e instalaciones ganaderas. Ed. Asociación de Ingenieros Agrónomos de Cataluña, España.

## **Bibliografía complementaria**

Buxadé, C. (Ed.), 2002. La gestión en la explotación ganadera. Ed. Mundi-Prensa, España.

Caja, G., López, J. (Eds.), 2002. Ordeño robotizado. Ed. Agrícola Española, España.

García López, J., Ponce de León, J., Lucini, J., 1984. Manual de control de instalaciones de ordeño mecánico. Ed. MAPA-Mundi-Prensa, España.

Maroto, C., Ciria, J., Gallego, L., Torres, A., 1997. Gestión de la producción ganadera. Modelos, técnicas y aplicaciones informáticas. Ed. Mundi-Prensa-Caja Rural, España.

Smith, P., Crabtree, H., 2005. Pig environment problems. Ed. Nottingham University Press, UK.

Smith, P., Bird, N., Crabtree H.G., 2009. Perfecting the pig environment. Ed. Nottingham University Press, UK.