



Universitat de Lleida

GUIA DOCENT
**EQUIPAMENT I CONTROL
AMBIENTAL D'ALLOTJAMENTS
RAMADERS**

Coordinació: PUIGDOMENECH FRANQUESA, LUIS

Any acadèmic 2022-23

Informació general de l'assignatura

Denominació	EQUIPAMENT I CONTROL AMBIENTAL D'ALLOTJAMENTS RAMADERS			
Codi	100335			
Semestre d'impartició	2N Q(SEMESTRE) AVALUACIÓ CONTINUADA			
Caràcter	Grau/Màster	Curs	Caràcter	Modalitat
	Doble titulació: Grau en Veterinària i Grau en Ciència i Producció Animal	5	OPTATIVA	Presencial
Nombre de crèdits assignatura (ECTS)	6			
Tipus d'activitat, crèdits i grups	Tipus d'activitat	PRACAMP	PRAULA	TEORIA
	Nombre de crèdits	2	0.2	3.8
	Nombre de grups	1	1	1
Coordinació	PUIGDOMENECH FRANQUESA, LUIS			
Departament/s	ENGINYERIA AGROFORESTAL			
Distribució càrrega docent entre la classe presencial i el treball autònom de l'estudiant	Hores presencials: 60 Hores no presencials: 90			
Informació important sobre tractament de dades	Consulteu aquest enllaç per a més informació.			
Idioma/es d'impartició	Català: 70% Castellà: 30%			

Professor/a (s/es)	Adreça electrònica professor/a (s/es)	Crèdits impartits pel professorat	Horari de tutoria/lloc
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	

Informació complementària de l'assignatura

Per a cursar l'assignatura és recomanable tenir coneixements previs de les assignatures de Producció i Gestió de Remugants, Aus i Porcs. A la part de "Control Ambiental", hi haurà una certa càrrega de **modelització física** de les condicions ambientals en allotjaments tancats i **resolucions numèriques**.

Objectius acadèmics de l'assignatura

1. Conèixer equipaments ramaders necessaris per a la producció de les diferents espècies zootècniques
2. Conèixer les necessitats ambientals i comportamentals dels animals de producció
3. Tenir certs criteris de disseny i realitzar un diagnòstic en aïllament, calefacció, ventilació i refrigeració d'allotjaments ramaders tancats

Competències

CE49. Dissenyar els allotjaments, instal·lacions i equips ramaders necessaris per a la producció

Continguts fonamentals de l'assignatura

BLOC CONTROL AMBIENTAL (Prof. Lluís Puigdomènech)

Tema 1. Objecte del control ambiental. Diagnòstic i disseny. Representativitat de les dades meteorològiques per al disseny. Model de balanç de fluxos de calor i humitat en condicions estacionàries. Temperatures de consigna, humitat relativa. Diagrama psicromètric. Flux de calor i humitat aportat pels animals. Organismes de referència

Tema 2. Aïllament. Temperatura de l'aire i superficial. Termòmetres i càmeres. Flux de calor per conducció i per

transmissió Conductivitat, resistència i transmitància tèrmiques. Flux a través de capes i superfícies diferenciades. Pèrdues en coberta, parets, passadissos, a través del sol. Coeficient de transmissió tèrmica. Ponts tèrmics i condensacions superficials.

Tema 3. Ventilació. Mesures de cabal, temperatura i humitat, fums. Gestió de la ventilació. Flux de calor per ventilació. Fluidomecànica de l'aire. Ventilació forçada. Eficiència de ventilació. Ventiladors. Ventilació natural

Tema 4. Calefacció. Ventilació mínima. Calefacció per sol radiant, tubs radiants, calefactores d'aire.

Tema 5. Refrigeració. Panells evaporatius. Nebulitzadors

BLOC REMUGANTS (Prof. Jordi Maynegre)

Tema 1. Equipaments ambientals en explotacions de vaques de llet

Tema 1.1. Equipaments per a la munyida, refrigeració i conservació de la llet. El paper de l'electrònica i la informàtica en l'equipament de les sales de munyir i robots de munyir. Equipament per a l'estalvi energètic en la munyida, refrigeració i conservació de la llet: variadors de freqüència, intercanviadors de plaques, tancs refrigeradors de la llet, etc.

Tema 1.2. Equipaments per allotjaments. Orientació dels allotjaments. Ventilació estàtica. Ventilació dinàmica. Ventilació-refrigeració de les vaques a l'allotjament i a la sala d'espera.

Tema 2. Equipaments ambientals en explotacions de petits remugants. Control del fotoperíode en cabres de llet (programes d'il·luminació). Calefacció en allotjaments per a cabrits i corders.

Visita a una granja de vaques de producció de llet.

Visita a una granja de petits remugants.

BLOC PORCÍ (Prof. Pedro López)

Tema 1. Tipus d'equipaments i allotjaments per a granges de porcí en la fase de reproductores (cubrició, gestació i maternitat), en la fase de transició de garrins i en la fase final d'engreix. La importància del disseny i quines son les últimes tendències.

Tema 2. Necessitats. Ventilació natural, forçada, aïllament, calefacció i refrigeració en les granges porcines. Equipaments pel control d'aquests sistemes. Auditoria de control ambiental en les granges de porcí i quines son les últimes tendències.

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

BLOC AVÍCOLA (Prof.

Tema 1. Allotjaments i equipaments per a aus de posta. Electrònica, informàtica, calefacció, refrigeració, depuració y reciclat

Tema 2. Allotjaments i equipaments per a aus d'engreix. Electrònica, informàtica, calefacció, refrigeració, depuració reciclat

Tema 3. Allotjaments i equipaments per a petits animals de companyia. Acollida, estància i transport.

Visita a explotacions de aus i aus cinegètiques. Instal·lacions multiespecífiques i específiques.

Visita a explotació de distribució d'animals de companyia i de selecció de conills de companyia. Instal·lacions de recepció, transitòries, preparació para transport. Instal·lacions de selecció i cria.

Eixos metodològics de l'assignatura

Pla de desenvolupament de l'assignatura

El repartiment aproximat de les sessions entre els diferents blocs de contingut ordenats temporalment serà

BLOC REMUGANTS, 2 sessions (1 sortida), 10-17/2/2023

BLOC CONTROL AMBIENTAL, 8 sessions, 24/2/2023 al 5/5/2023

BLOC AVÍCOLA, 2 sessions (1 sortida), 12-19/5/2023

BLOC PORCÍ, 2 sessions (1 sortida), 26/5/2023 i 2/6/2023

.En quant al desenvolupament general de l'assignatura, es realitzaran:

- **Classes d'aula**, algunes de les quals (sobretot en el bloc de Control Ambiental) demanaran una certa habilitat en el càlcul numèric
- **3 Sortides**, les dates i llocs estaran supeditades a la disponibilitat de les empreses; de forma estimativa les sortides es realitzarien en la 2^a setmana lectiva (17/2/2023), en la 14^a setmana lectiva (19/5/2023) i en la darrera setmana lectiva (2/6/2023)
- Es podran plantejar diverses **activitat/s** (referent a sortida i/o explicacions d'aula) de cada part dins el parcial, **optatives** per als estudiants, **no puntuables**, però que donen **una idea** del que es demanaria a l'**examen parcial**. En els casos que per temps sigui possible, es farà un comentari general per part del professor a les respostes donades
- **Qüestionaris** (Veure avaluació), **orientaran en les preguntes d'examen**
- **Examens parcials** (Veure Avaluació)

Sistema d'avaluació

- **1er qüestionari** (Campus Virtual), on entraria tot el que es podrà demanar al primer examen parcial, **optatiu, puntuable (pes de la nota 15%)**, **no recuperable**, a realitzar durant la setmana prèvia a l'examen parcial. Amb **temps controlat i limitant** i preguntes autoavaluables (tests...) en les que la correcció serà automàtica.
- **1er examen parcial (Veure horari)**: entraria el contingut del bloc de "Remugants" juntament amb la primera part del bloc de "Control Ambiental" (**pes de la nota 35%**), a realitzar en el dia assignat a tal efecte. cal aprovar o treure una **nota mínima de 4,0** per a poder promitjar. **Recuperable**.
- **2er qüestionari** (Campus Virtual), on entraria tot el que podrà demanar al segon examen parcial, **optatiu, puntuable (pes de la nota 15%)**, **no recuperable**. Idem al 1er qüestionari.
- **2on examen parcial (Veure horari)**: entraria la segona part de "control ambiental" amb la part de "porcí" i

"avícola" (**pes de la nota 35%**) , a realitzar en el dia assignat a tal efecte. cal aprovar o amb una **nota mínima de 4,0** per a poder promitjar. **Recuperable**.

La nota d'assignatura que es pot obtenir anant a l'examen de recuperació no superarà la més baixa entre les aprovades en primera instància per parcials.

Bibliografia i recursos d'informació

Bibliografia bàsica

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.

American Society of Heating, Refrigerating and Air-conditioning Engineers (ASHRAE)

ASHRAE, 2009. ASHRAE Handbook. Fundamentals.

ASHRAE, 2007. ASHRAE Handbook. HVAC applications

American Society of Agricultural Engineers (ASAE)

ASAE , 2002. ASAE Standards. Guidelines for selection of energy efficient agricultural ventilation fans.

Commission Internationale de Genie Rural (CIGR)

European Society of Agricultural Engineers (EurAgEng)

CIGR-EurAgEng, 2002. Climatization of Animal Houses

CIGR-EurAgEng ,2006. Animal Housing in hot climates

Código Técnico de la Edificación (CTE)

CTE-DB-HE

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.

Bibliografia 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.

