



GUIA DOCENT  
**BASES DE LA PRODUCCIÓ  
ANIMAL**

Coordinació: SERRANO PÉREZ, BEATRIZ

Any acadèmic 2021-22

## Informació general de l'assignatura

<b>Denominació</b>	BASES DE LA PRODUCCIÓ ANIMAL			
<b>Codi</b>	102525			
<b>Semestre d'impartició</b>	2N Q(SEMESTRE) AVALUACIÓ CONTINUADA			
<b>Caràcter</b>	<b>Grau/Màster</b>	<b>Curs</b>	<b>Caràcter</b>	<b>Modalitat</b>
	Grau en Enginyeria Agrària i Alimentària	2	OBLIGATÒRIA	Presencial
	Màster Universitari en Enginyeria Agronòmica		COMPLEMENTES DE FORMACIÓ	Presencial
<b>Nombre de crèdits assignatura (ECTS)</b>	6			
<b>Tipus d'activitat, crèdits i grups</b>	<b>Tipus d'activitat</b>	<b>PRALAB</b>	<b>PRAULA</b>	<b>TEORIA</b>
	<b>Nombre de crèdits</b>	1.8	0.6	3.6
	<b>Nombre de grups</b>	4	2	1
<b>Coordinació</b>	SERRANO PÉREZ, BEATRIZ			
<b>Departament/s</b>	CIÈNCIA ANIMAL			
<b>Distribució càrrega docent entre la classe presencial i el treball autònom de l'estudiant</b>	Hores presencials: 60 Hores no presencials: 90			
<b>Informació important sobre tractament de dades</b>	Consulteu <a href="#">aquest enllaç</a> per a més informació.			
<b>Idioma/es d'impartició</b>	Català: 50% Castellà: 50%			

Professor/a (s/es)	Adreça electrònica professor/a (s/es)	Crèdits impartits pel professorat	Horari de tutoria/lloc
BLANCO PENEDO, MARIA ISABEL	isabel.blancopenedo@udl.cat	,8	
DE LA FUENTE OLIVER, GABRIEL	gabriel.delafuente@udl.cat	2,1	
FUERTES GIMENO, ESPERANZA	esperanza.fuertes@udl.cat	1,2	
MARTIN ALONSO, MARIA JOSE	mariajose.martin@udl.cat	2	
SERRANO PÉREZ, BEATRIZ	beatriz.serrano@udl.cat	3,8	
VILLALBA MATA, DANIEL	daniel.villalba@udl.cat	2,1	

## Informació complementària de l'assignatura

### Assignatura/matèria en el conjunt del pla d'estudis

La disciplina Bases de la Producció Animal com assignatura troncal, dins l'àrea de coneixement de Producció Animal, en els estudis del Grau en Enginyeria Agrícola i Alimentària, de l'Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Agrària de Lleida, és una assignatura essencial per a la comprensió i aprofundiment d'altres matèries que s'imparteixen posteriorment al llarg de la mateixa titulació.

## Objectius acadèmics de l'assignatura

### Objectius i resultats de l'aprenentatge

L'estudiant, en superar l'assignatura, ha de ser capaç de: (exemple)

- Demostrar coneixements teòrics i aplicats sobre la fisiologia, nutrició i millora genètica animal.
- Saber utilitzar metodologies i instrumental bàsic d'un laboratori de anatomia fisiologia i nutrició animal.
- Adquirir els coneixements bàsics de la Millora Genètica Animal.
- Desenvolupament de l'aprenentatge autònom de l'alumne i de competències transversals com la capacitat d'integració i el treball en equip, mitjançant l'aprenentatge Basat en Problemes (ABP).

## Competències

## Competències generals

S'han de garantir, com a mínim les següents competències bàsiques:

CG1: Que els estudiants hagin demostrat posseir i comprendre coneixements a partir de la base de l'educació secundària general a un nivell que, si bé es recolza en llibres de text avançats, inclou també alguns aspectes que impliquen coneixements procedents de l'avantguarda d'aquesta àrea .

CG2: Que els estudiants sàpiguen aplicar els seus coneixements al seu treball o vocació d'una forma professional i posseeixin les competències que solen demostrar per mitjà de l'elaboració i defensa d'arguments i la resolució de problemes dins la seva àrea d'estudi

CG3: Que els estudiants tinguin la capacitat de reunir i interpretar dades rellevants per emetre judicis que incloguin una reflexió sobre temes rellevants d'índole social, científica o ètica.

CG4: Que els estudiants puguin transmetre informació, idees, problemes i solucions a un públic tant especialitzat com no especialitzat

CG5: Que els estudiants hagin desenvolupat les habilitats d'aprenentatge necessàries per emprendre estudis posteriors amb un alt grau d'autonomia.

A més, el graduat ha de ser capaç de:

CG6: Analitzar situacions concretes, definir problemes, prendre decisions i implementar plans d'actuació en la recerca de solucions.

CG9: Utilitzar les eines informàtiques i de la comunicació existents com a suport per al desenvolupament de la seva activitat professional (competència estratègica UdL)

CG11: Entendre i expressar-se amb la terminologia adequada.

CG12: Presentar correctament informació de forma oral i escrita (competència estratègica UdL)

## Competències específiques

El graduat en Grau en Enginyeria Agrícola i Alimentària després de finalitzar els seus estudis haurà adquirit els següents coneixements i competències:

CEMC3 Les bases de la producció animal. Instal·lacions ramaderes.

CEMC4 Aplicacions de la Biotecnologia a l'Enginyeria Ramadera

CG11 Capacitat i domini de les tecnologies de la informació i la comunicació.

CE2 Coneixement i ús de les tecnologies de la producció animal. Anatomia i fisiologia animal. Sistemes de producció, protecció i explotació animal. Genètica i millora animal

CE14. Conèixer la composició química dels aliments i les seves reaccions químiques.

## Continguts fonamentals de l'assignatura

### Temari

BLOC DE GENÈTICA (9h)

**Tema 1. Introducció a la millora genètica animal.** Millora genètica animal, objectius, característiques, restriccions. Principis de la genètica mendeliana aplicada a la millora genètica animal. Gens individuals d'importància en producció animal. El gen ryr (halotano) com a exemple (3h)

**Tema 2. Principis de la genètica quantitativa aplicats a la millora genètica animal.** Model genètic. Introducció al model poligènic. Model estadístic. Descomposició del valor fenotípic. Els paràmetres del model. Heretabilitat, descripció i estimació. (3h)

**Tema 3. Predicció del valor genètic.** Concepto de selección por truncamiento. Utilización del valor aditivo y el valor potencial para la selección y la eliminación. Índices de selección (3h)

BLOC DE NUTRICIÓ (9h)

**Tema 1. Aliments per a l'alimentació animal.** Classificació, descripció, característiques i identificació.

**Tema 2. Principis nutritius dels aliments.** Sistema Weende, Sistema Van Soest.

**Tema 3. Aprofitament dels aliments pels animals.** Principals diferències entre l'aprofitament pels monogàstrics i els rumugants.

**Tema 4. Digestibilitat.** Diferències entre el coeficient de digestibilitat aparent i real. Mètodes d'estudi de la digestibilitat. Factors que afecten a la digestibilitat (2h)

BLOC DE FISIOLOGIA ANIMAL (18h)

**Tema 1. Introducció a l'Anatomia i Fisiologia Animal.** Morfologia general: regions anatòmiques externes, bases òssies i cavitats corporals. Organització funcional: cèl·lules, teixits i el seu origen embrionari. Òrgans, sistemes i aparells. (2h)

**Tema 2. Endocrinologia.** Glàndules endocrines: hipòfisi, tiroide, paratiroide, glàndules suprarenals, pàncrees endocrí. Integració neuroendocrina. (2h)

**Tema 3. Anatomia funcional general i comparativa de l'aparell reproductor.** Organització i funció de l'aparell genital masculí: Testicles, Epidídim, Cordó espermàtic, Escrot, Glàndules accessòries, penis. Organització i funció de l'aparell genital femení. Ovaris. Òrgans genitals tubulars. Vulva i clítoris. (1h)

**Tema 4. Endocrinologia del mascle i espermatogènesi.** Regulació hipotalàmica i hipofisària del testicle. Espermatogènesi: espermatocitogènesi, meiosi, espermiogènesi i espermiació. L'espermatozoide. Cicle del epitelis seminífer i ones espermatògenes. (2h)

**Tema 5. Endocrinologia de la femella, foliculogènesi i ovulació.** Regulació hipotalàmica i hipofisària de l'ovari. Foliculogènesi i ovulació. Endocrinologia dels cicles estrictament. (2h)

**Tema 6. Gestació.** Transport de gàmetes, fecundació i reconeixement de la gestació. desenvolupament embrionari. Endocrinologia de la gestació i el part. (1h)

**Tema 7. Lactació.** Anatomia funcional general i comparativa de la glàndula mamària. Organització i funció. Secreció i ejecció de la llet. El calostre. Inici i manteniment de la lactació. (1h)

**Tema 8. Digestió en animals no rumugants.** Premsió i masticació. Deglució i motilitat del tracte gastrointestinal. Secrecions digestives i la seva regulació. Digestió gàstrica i intestinal. Particularitats de la digestió en el conill. (2h)

**Tema 9. Digestió en animals rumugants.** Funcions mecàniques al compartiment gàstric. Fenòmens bioquímics en el reticle-rumen. Eructació i remuga. Digestió en l'abomaso. (2h)

**Tema 10. Absorció dels nutrients.** Llocs i mecanismes d'absorció. Absorció dels hidrats de carboni i de les proteïnes. Absorció i trànsit dels greixos en l'enteròcit. Absorció d'aigua i sals minerals. (1h)

**Tema 11. Creixement.** Regulació del creixement. Mesures del creixement. Composició corporal. Creixement placentari i fetal. Creixement postnatal. Regulació endocrina. (1h)

**Tema 12. L'estrès.** Aspectes endocrins de l'estrès. L'estrès i el sistema immune. Efecte d'accions estressants sobre les estructures orgàniques. Estrès i comportament. (1h)

**Activitats pràctiques**

## PRÀCTIQUES AULA INFORMÀTICA

- Simulació de processos de selecció. Resposta observada i esperada. (2h)
- Simulació de processos de selecció en un ramat de vaques nodrisses (4h)

## PRÀCTIQUES DE LABORATORI

- Presa de mostres, recepció i preparació en laboratori (1h)
- Anàlisi d'aliments en laboratori (5h)
- Histofisiologia (2h)
- Anatomia de l'aparell reproductor masculí i femení (2h)
- Valoració de dosis seminal (2h)
- Anatomia de l'aparell digestiu monogàstric i rumugants (2h)
- Valoració del estrès mitjançant paràmetre hematològics (2h)

## SEMINARI

- Ús d'eines genòmiques en Ciència animal (2h)

## Eixos metodològics de l'assignatura

Tipus d'activitat	Descripció	Activitat presencial alumne		Activitat no presencial alumne		Avaluació	Temps total	ECTS
		Objectius	Hores	Treball alumne	Hores	Hores	Hores	Hores
<b>Lliçó magistral</b>	Classe Magistral (Aula Grup Gran)	Explicació dels principals conceptes	32.5	Estudi: Conèixer, comprendre i sintetitzar coneixements	50	3.5	86	3.4
<b>Seminari</b>	Classe Participativa (Aula Grup Mitjà)	Realització d'activitats d'execució o aplicació	2	Resoldre problemes i casos.			2	0.1
<b>Laboratori</b>	Pràctica (Grup Mitjà)	Execució de la pràctica: comprendre fenòmens, mesura...	15.5	Estudiar i realitzar memòria	15	0.5	31	1.2
<b>Aula d'informàtica</b>	Pràctica (Grup Mitjà)	Execució de la pràctica: comprendre fenòmens, mesura...	6	Estudiar i realitzar memòria. Test a través de campus virtual, Kahoot...	10		15	0.7
<b>Activitats dirigides</b>	Treball del alumne ( indiv.o grup)	Orientar al alumne en el treball (en horari de tutories)		Realitzar un treball bibliogràfic,pràctic, etc	15		15	0.6
<b>Totals</b>			56		90	4	150	6

## Pla de desenvolupament de l'assignatura

L'assignatura s'estructura en **quatre blocs** de coneixement que inclouen activitats teòriques i pràctiques d'informàtica, de laboratori i seminaris. Es seguirà estrictament el calendari desenvolupat per direcció d'estudis.

Les **activitats teòriques** són virtuals degut a la Covid-19, però si les circumstàncies canvien es valorarà la possibilitat de fer-les presencials.

Les **activitats pràctiques** són presencials, excepte les pràctiques d'informàtica en aula d'ordinadors o en aula habitual:

- Sala de dissecció i Laboratori de histofisiologia: ETSEA, edifici 1, planta 0, laboratori 1 (1.0.01).
- Aula de microscopis: ETSEA, edifici SHV, planta 2, aula 02 (2.2.02).
- Laboratori de nutrició: ETSEA, edifici 1, planta 1, laboratori 08 (1.1.08).

És **OBLIGATORI** que les i els estudiants portin els següents equips de protecció individual (EPI) en el transcurs de les pràctiques:

- Bata laboratori blanca.
- Guants de protecció química / biològica (bloque de Fisiologia)
- Mascareta

**NOTA - Si-us-plau, estigüeu atents a canvis referents a horaris en la presencialitat o virtualització de les activitats per adaptar-nos a qualsevol canvi en la situació sanitària.**

## Sistema d'avaluació

Tipus d'activitat	Activitat d'Avaluació		Pes qualificació
	Procediment	Número	
Lliçó magistral	Proves escrites sobre la teoria del programa de l'assignatura	4	70
Problemes i casos	Entregues o Proves escrites sobre problemes i casos		7,5
Seminari	Proves escrites o orals		
Laboratori	Entrega de memòries. Proves escrites o de test.	1	15
Aula de informàtica	Entrega de memòries. Proves escrites orals.	1	7,5
Pràctiques dirigides	Entrega de memòries. Proves escrites orals.		
Visites	Entrega de memòries. Proves escrites orals.		
Activitats dirigides	Lliurament del treball		
Total			100

NOTES:

- Per poder superar l'avaluació és necessari obtenir un mínim d'un 35% del valor en cada prova individual i un 40% en el conjunt de les quatre proves. Se superarà l'avaluació amb una nota  $\geq 5$  (sempre que s'hagi obtingut 40% de teoria)

- Els alumnes que superin la part pràctica de l'assignatura però la part teòrica obtindran la qualificació de suspens, però se'ls guardés la nota de pràctiques per al següent curs. No es guardaran notes de teoria.
- En el cas de confinament, els exàmens presencials poden ser substituïts per exàmens online.

## Bibliografia i recursos d'informació

### Bibliografia bàsica

ALFONSO L, ESTANY J. 1996. Organización y esquemas de mejora animal. Universitat de Lleida

FALCONER DS, MACKAY TFC. 2001. Introducción a la genética cuantitativa. Editorial Acribia.

BOWMAN JC. 1982. Introducción a la mejora animal. Omega. Barcelona.

BLAS BEORLEGUI CD, MATEOS GC, REBOLLAR PG. 1999. Normas FEDNA para la formulación de piensos compuestos. Fundación Española para el Desarrollo de la Nutrición Animal.

BUXADÉ C. 1995. (Coord.). Zootecnia: bases de producción animal. Tomo II: Reproducción y Alimentación. Mundi-Prensa. Madrid.

BUXADÉ C. 1995. (Coord.). Zootecnia: bases de producción animal. Tomo III: Alimentos y Racionamiento. Mundi-Prensa. Madrid.

BUXADÉ C. 1995. (Coord.). Zootecnia: bases de producción animal. Tomo IV: Genética, patología higiene y residuos animales. Mundi-Prensa. Madrid.

CUNNINGHAM JG. 2013. Fisiología Veterinaria. Elsevier, Cunningham. 5<sup>º</sup> edición

DALTON DC. 1982. Introducción a la genética animal práctica. Acribia, Zaragoza.

DE BLAS, C, DORIAN, G, RUVINSKY, A. (Eds.). 2015. The Genetics of Cattle. CABI Publishing.

FRANDSON RD. 1984. Anatomía y Fisiología de los Animales Domésticos. Ed. Interamericana

GARCÍA SACRISTÁN, A. Fisiología Veterinaria. 2018. Ed. Tébar Flores. (Ebook)

GRIFFITHS, AJ F, MILLER, JH, SUZUKI, DT, LEWONTIN, RC, GELBART WM. 2008. Genética. McGrawHill/Interamericana de España.

GONZALEZ G, ARGAMENTERIA A, 1987. Nutrición y alimentación del ganado. Mundi-Prensa.

PIPER, L, RUVINSKY, A. (Eds.). 1997. The Genetics of Sheep. CABI Publishing.

POND K, POND K. 2000. Introduction to Animal Science. John Wiley & Sons.

ROTHSCHILD, M F, RUVINSKY, A (Eds). 2011. The genetics of the pig. Wallingford: CAB Internacional

SENGER PL. 2015. Pathways to pregnancy and parturition. Current Conceptions, Inc. Washington State University Research & Technology Park, Pullman, WA. 3<sup>º</sup> edición.

YOUNG B, WOODFORD G, O'DOWD P. 2014. Wheater. Histología funcional: Texto y Atlas en color, 6<sup>º</sup> edición.

### Bibliografia complementaria

Federación Española para el Desarrollo de la Nutrición Animal (2003) Tablas FEDNA de composición y valor nutritivo de alimentos para la fabricación de piensos compuestos (2<sup>a</sup> edición). Disponible a Internet: <http://www1.etsia.upm.es/fedna/tablas.htm>.



ANAPORC: Asociación Nacional de Porcinocultura Científica. <https://www.archivo-anaporc.com/>

FEDNA. Fundación española para el desarrollo de la nutrición animal. <http://www.fundacionfedna.org/>

Herramienta de autoaprendizaje de Histología a través del campus virtual de la UdL:  
<http://cv.udl.cat/cursos/100302/histologia/basicos/index.html>

Revista Frisona Española. <http://www.revistafrisona.com/>

SEOC. Sociedad española de ovinotecnia y caprinotecnia. <http://ww.seoc.eu/site/>