

28924 - Animal science II

Información del Plan Docente

Academic Year	2016/17
Academic center	201 - Escuela Politécnica Superior
Degree	437 - Degree in Rural and Agri-Food Engineering
ECTS	6.0
Course	3
Period	First semester
Subject Type	Compulsory
Module	---

1.Basic info

1.1.Recommendations to take this course

1.2.Activities and key dates for the course

2.Initiation

2.1.Learning outcomes that define the subject

2.2.Introduction

3.Context and competences

3.1.Goals

3.2.Context and meaning of the subject in the degree

3.3.Competences

3.4.Importance of learning outcomes

4.Evaluation

5.Activities and resources

5.1.General methodological presentation

Introduction to animal science physiology

5.2.Learning activities

Theoretical session, practical session, workshops and visit

5.3.Program

BLOCK 1: INTRODUCTION

THEORY**Unit 1.- Introduction to animal anatomy and physiology**

- General morphology: external anatomic regions, osseous bases and body cavities.
- Functional organizations: cells, tissues and their embryological origins, organs and systems.
- Histophysiology of animal tissues. Muscle tissue and conversion of muscle into meat.

Unit 2.- Endocrinology

- Main mechanisms of regulation and control in the organism
- Endocrine and neuroendocrine glands

Unit 3.- Growth and development

- Quantitative and qualitative growth y growth curves
- Differential growth of the corporal tissues and organs
- Concept of precocity and corporal composition
- Factors influencing growth and development

WORKSHOP

Unit 4: Ethology and animal welfare (2-hours)

- Nature of behaviour
- Developmental, maintenance, social and reproductive behaviour
- Concept of animal welfare. Assessment and control systems.

PRACTICAL SESSION

Practical session 1.- Osteology

28924 - Animal science II

Duration: 2 hours.

Complementing unit 1

Practical session 2.- General morphology and animal identification

Duration: 2 hours.

Complementing unit 1

Practical session 3.- Anatomy of the reproductive system and the digestive system

Duration: 2 hours.

Complementing units 5, 6, 10 and 12.

BLOCK 2: BASIC ASPECTS OF REPRODUCTION

Unit 5.- General and comparative functional anatomy of the male genital system . Physiological aspects of reproduction in the male.

- The male gonads - the testicles. The extratesticular spermatic ways. The glands attached.
- Comparative anatomy of the male reproductive system.
- Spermatogenesis.
- Secretions of the male genital system and seminal plasma.

Unit 6. - General and comparative functional anatomy of the female genital system . The oestrous cycle of the female.

- The female gonads - the ovaries. The female genital ways.
- Comparative anatomy of the female reproductive system.
- Folliculogenesis and ovulation.

28924 - Animal science II

- The oestrous cycle. Endocrinology of the oestrous cycle.

Unit 7. - Transport of gametes and fertilization . Gestation. Delivery y post-delivery.

- Fertilization and beginning of the embryonic development. Abnormalities in the fertilization and early embryonic death.
- The development of gestation. Hormonal regulation of gestation. Gestation diagnosis.
- The labour. Hormonal regulation of gestation.
- The post-labour.

Unit 8. - Lactation

- Morphogenesis, development and structure of the mammary gland.
- Secretion and ejection of milk.
- Statistics.
- Factors affecting milk production.

Unit 9. - Reproduction of birds

- Functional anatomy of the male genital system.
- Functional anatomy of the female genital system.
- Formation of the egg y egg-laying.
- Reproductive cycles in the female.

Unit 10. - Techniques for increasing reproductive efficiency

- Artificial insemination.
- Induction and synchronization of the oestrus
- Overpopulation and transfer of embryos

28924 - Animal science II

BLOCK 3: BASIC ASPECTS OF NUTRITION

Unit 11.- Nutritive principles of foods

- Classification of foods. Classification of immediate principles.
- Chemical and nutritional composition of foods - Weende scheme, Van Soest scheme and Dietary fibre - Asp method.

Unit 12.- Anatomy and physiology of digestion. Absorption and metabolism. Digestion in pigs.

- Particularities of la digestion in ruminants.
- Particularities of la digestion in horses.
- Particularities of la digestion in rabbits.
- Particularities of la digestion in birds.
- Absorption of digestion products, places and ways.
- Principles of metabolism.

Unit 13.- The digestive use

- Concept of apparent and real digestibility.
- Measuring digestibility.
- Digestibility of the different cellular constituents.
- Factors that impact on digestibility.

Unit 14.- The energy of foods and its use for animal organism

Theoretical fundamentals of nutrition - nutritional valorisation of foods, animal needs and their application to rationing.

- Energetical valorisation of foods: gross energy, digestible energy, metabolizable energy.
- Energetical needs of animals for maintenance.
- Energetical needs of animals for production.

28924 - Animal science II

- Energetical assessment systems.

Unit 15.- Protein nutrition

- Protein animal nutrition - maintenance and production.
- Concept of de essential amino-acid, limiting amino-acid and concept of ideal protein.
- Use of dietary nitrogen.
- Protein valorisation of foods for monogastric animals.
- Protein valorisation of foods for ruminants.

Unit 16.- Food intake

- Introduction to the mechanisms of regularisation of food intake.
- Intrinsic and extrinsic factors affecting the capacity of food intake.
- Prediction of voluntary intake and the capacity of food intake.
- Replacement rates.
- Systems of valuation of the ingestion of foods in monogastric animals and ruminants.

Unit 17.- Minerals, vitamins and water

- Minerals. Classification. Absorption, transport and reserve. Functions and main deficiencies. Needs and ways of satisfying them.
- Concept of vitamin, pro-vitamin and anti-vitamin.
- Vitamins. Classification. Absorption, transport and reserve. Functions and main deficiencies. Needs and ways of satisfying them.
- Water. Needs and consumption. Recommendations.

Unit 18.- Foods

- Fresh forage. Dried forage.

28924 - Animal science II

- By-products, roots and tubers.
- Energetic concentrated foods.
- Organizational structure of a feed factory.

PRACTICAL SESSION

Practical session 4.- Determination of gross energy, crude protein, non-protein hydrogen, protein hydrogen, crude fibre and ether extract.

Duration: 8 hours.

Corresponding to unit 11

WORKSHOP

Raw materials in animal nutrition (2 hours)

Duration: 2 hours.

Corresponding to unit 18

VISIT

Visit to a feed factory (3 hours)

Duration: 3 hours.

Corresponding to unit 18

PROBLEMS

Rationing using computers (4 hours)

Duration: 4 hours.

Corresponding to unit 11 to 18

28924 - Animal science II

8 ^a week	2	3	2	2									11, 12
9 ^a week	2	3	2	2									11, 13
10 ^a week	2	3	2	2									11, 14
11 ^a week	4	6											15, 16
12 ^a week		1			4	8							16
13 ^a week	2	3					2	3					11, 18
14 ^a week													
15 ^a week													
16 ^a week									3	2			18
17 ^a week							3	6					19, 20
18 ^a week											2		
HOURS			14		4		7		3		2		60
HOURS	46		14		8		12		2			8	90

Hp : Present Hours

Htp : No present hours.

5.5. Bibliography and recommended resources

28924 - Animal science II

- BB** Anatomía de los animales domésticos / Sisson, Grossman ; Robert Getty ; coordinación editorial, Cynthia Ellenport Rosenbaum, N.G. Ghoshal, Daniel Hillmann . 5a ed., reimpr. Barcelona [etc.] : Masson, 1982 (reimp 2011)
- BB** Ashdown, Raymond R.. Atlas en color de anatomía veterinaria. Rumiantes / Raymond R. Ashdown, Stlanley H. Done ; fotografías Stephen W. Barnett ; radiografías proporcionadas por Elizabeth A. Baines . 2a ed. Barcelona [etc.] : Elsevier, cop. 2011
- BB** Dukes Fisiología de los animales domésticos / editor William O. Reece. Zaragoza : Acribia, 2010
- BB** Fisiología veterinaria / [editado por] James G. Cunningham [et al. ; revisor: Manuel Sánchez Rodríguez] . 3ª ed. (Versión en español de la 3ª ed. de la obra original en inglés) Madrid [etc.] : Elsevier, D. L. 2003
- BB** Genética / Anthony J. F. Griffiths ... [et al.] . 3ª ed. Madrid [etc.] : McGraw-Hill Interamericana, 2002
- BB** Hill, Richard W.. Fisiología animal / Richard W. Hill, Gordon A. Wyse, Margaret Anderson . Madrid [etc.] : Editorial Médica Panamericana, cop. 2006
- BB** Hunter, R.H.F.. Fisiología y tecnología de la reproducción de la hembra de los animales domésticos / R.H.F. Hunter ; traducido del inglés por Juan Manuel Ibeas Delgado . Zaragoza : Acribia, 1982
- BB** Klug, William S.. Conceptos de genética / William S. Klug, Michael R. Cummings, Charlotte A. Spencer ; traducción y revisión técnica, José Luis Ménsua, David Bueno i Torrens . 8ª ed. Madrid [etc.] : Pearson, D.L. 2006
- BB** Nutrición animal / P. McDonald ... [et al.] ; [traducido por : Rafael Sanz Arias] . 7ª ed.

28924 - Animal science II

Zaragoza : Acribia, 2013

- BB** Peláez del Hierro, Fernando.. Etología : bases biológicas de la conducta animal y humana / Fernando Peláez del Hierro, Joaquim Veà Baró. . Madrid : Pirámide, D.L. 1997.
- BB** Reproducción e inseminación artificial en animales / editado por E. S. E. Hafez ; traducción Roberto Palacios Martínez ; revisión técnica Luis Ocampo Camberos . 6ª ed.[en inglés],[3ª ed. en español] México [etc.] : Interamericana : McGraw-Hill, 1996
- BB** Sañudo Astiz, Carlos. Atlas mundial de etnología zootécnica / Carlos Sañudo Astiz . Zaragoza : Servet, 2011
- BB** Silbernagl, Stefan. Fisiología : texto y atlas / Stefan Silbernagl, Agamemnon Despopoulos ; ilustraciones de Rüdiger Gay y Astried Rothenburger . 7ª ed. rev. y amp., 1ª reimp. Madrid [etc.] : Ed. Médica Panamericana, D.L.2007 (reimp. 2011)
- BB** Tortora, Gerard J.. Principios de anatomía y fisiología [13ª ed.] / Gerard J. Tortora, Bryan Derrickson . 13ª ed. Buenos Aires ; Madrid [etc.] : Editorial Médica Panamericana, cop. 2013
- BC** Alimentación de bovinos, ovinos y caprinos : necesidades de los animales, valores de los animales, tablas Inra 2007 / Jacques Agabriel ... [et al.] . Zaragoza : Acribia, D. L. 2010
- BC** Alimentación de los animales monogástricos : cerdo, conejo, aves / Obra colectiva redactada por investigadores e ingenieros del Département de l'Elevage des Monogastriques bajo la responsabilidad de Jean-Claude Blum ; versión española de M.J. Fraga Fernández-Cuevas, con la colaboración de J. Alegre-Alvaro . Madrid : Mundi-Prensa, 1985

28924 - Animal science II

- BC** Alimentos y racionamiento / coordinador y director Carlos Buxadé Carbó ; con la participación de 29 autores . Madrid [etc.] : Mundi-Prensa, 1995
- BC** Avicultura clásica y complementaria / coordinador y director, Carlos Buxadé Carbó ; con la participación de 18 autores . Madrid [etc.] : Mundi-Prensa, 1995
- BC** Banks, William J.. Histología veterinaria aplicada / William J. Banks ; traducido por Luis Ocampo Camberos y Ana Ma. Auró Angulo . [1a ed.] México, D.F. : El Manual Moderno, 1986
- BC** Barber Cárcamo, Ana María. Principios de fisiología animal / Ana Barber Cárcamo, Francisco Ponz Piedrafita . Madrid : Síntesis, 2004
- BC** Baselga Izquierdo, Manuel. Mejora genética del conejo de producción de carne / M. Baselga Izquierdo, A. Blasco Mateu . [1a. ed.] Madrid : Mundi-Prensa, 1989
- BC** Blas Beorlegui, Carlos de. Nutrición y alimentación del ganado / Carlos de Blas Beorlegui, Gonzalo González Mateos, Alejandro Argamenteria. Madrid : Mundi-Prensa, 1987
- BC** Bondi, Aron A.. Nutrición animal / Aron A. Bondi ; con la colaboración parcial de David Drori ; traducido por Rafael Sanz Arias . Zaragoza : Acribia, D.L. 1989
- BC** Church, David C.. Alimentos y alimentación del ganado / D. C. Church ; [traducido por Gustavo Fernández, Alberto Villamil] . Montevideo : Hemisferio Sur, D.L. 1989
- BC** Climent Peris, Salvador. Cuadernos de anatomía y embriología veterinaria. Tomo 1, Embriología general. Aparato locomotor : generalidades / S. Climent Peris, J.A. Bascuas Asta . 2ª ed. Madrid : Marbán, 1989

28924 - Animal science II

- BC** Climent Peris, Salvador. Cuadernos de anatomía y embriología veterinaria. Tomo 2, Aparato locomotor : región axil. Esqueleto de la cabeza. Musculatura axil / S. Climent Peris, J.A. Bascuas Asta . 2ª ed. Madrid : Marbán, 1989
- BC** Climent Peris, Salvador. Cuadernos de anatomía y embriología veterinaria. Tomo 3, Aparato locomotor : miembro torácico / S. Climent Peris, J.A. Bascuas Asta . 2ª ed. Madrid : Marbán, 1989
- BC** Climent Peris, Salvador. Cuadernos de anatomía y embriología veterinaria. Tomo 4, Miembro pelviano. Sistema circulatorio. Esplacnología I / S. Climent Peris, J.A. Bascuas Asta . 2ª ed. Madrid : Marbán, 1989
- BC** Climent Peris, Salvador. Cuadernos de anatomía y embriología veterinaria. Tomo 5, Aparato digestivo. Aparato urogenital / S. Climent Peris, J.A. Bascuas Asta . 2ª ed. Madrid : Marbán, 1989
- BC** Climent Peris, Salvador. Cuadernos de anatomía y embriología veterinaria. Tomo 6, Sistema nervioso central / S. Climent Peris, J.A. Bascuas Asta . 2ª ed. Madrid : Marbán, 1989
- BC** Dalton, Derek Clive. Introducción a la genética animal práctica / D.C. Dalton ; traducido del inglés por Jaime Esain Escobar . Zaragoza : Acribia, 1982
- BC** El rumiante : fisiología digestiva y nutrición / D.C. Church, editor ; traducido por Pedro Ducar Maluenda . Zaragoza : Acribia, D.L. 1993
- BC** Endocrinología veterinaria y reproducción / L.E. McDonald , editor ; M.H. Pineda, associate editor ; traducción de Eliane Cazenave Isoard ; revisión técnica, Oscar García Llampallas . 4a ed. México : Interamericana.McGraw-Hill, cop. 1991
- BC** Estructura, etnología, anatomía y fisiología

28924 - Animal science II

/ coordinador y director Carlos Buxadé Carbó ; con la participación de 21 autores . Madrid [etc.] : Mundi-Prensa, 1995

BC

Etología : introducción a la ciencia del comportamiento / Juan Carranza, editor . Reimpr. Cáceres : Universidad de Extremadura, D. L. 1997

BC

Fisiología veterinaria / [coordinadores] A. García Sacristán [et al.] . 1a ed., 1a reimpr. Madrid : McGraw-Hill-Interamericana, D. L. 1996

BC

Frandsen, R. D.. Anatomía y fisiología de los animales domésticos / R.D. Frandsen ; traducción Víctor Octavio Fuentes Hernández . 4a. ed. México [etc.] : Interamericana.McGraw-Hill, cop. 1988

BC

Genética, patología, higiene y residuos animales / coordinador y director Carlos Buxadé Carbó ; con la participación de 29 autores . Madrid [etc.] : Mundi-Prensa, 1995

BC

Grandin, T. (2000). Livestock handling and transport. Cambridge: Cabi Publishing

BC

Gregory, N.C. (2005). Physiology and behaviour of animal suffering. Oxford: Wiley-Blackwell

BC

Gutierrez, J.P. Iniciación a la valoración genética animal. Editorial Complutense 2010

BC

Hadley, Mac E.. Endocrinología / Mac E. Hadley ; traducción, Ma. Dolores Garcerá... [et al.] . 4a ed. Madrid [etc.] : Prentice Hall, D.L. 1996

BC

Harré, R., Lamb, R. (1986). Diccionario de etología y aprendizaje animal. Paidós

BC

Hernández Benedí, José Manuel. Manual de nutrición y alimentación del ganado / por José Manuel Hernández Benedí . 3a ed. rev. y amp. Madrid : Servicio de

28924 - Animal science II

Extensión Agraria, Ministerio de
Agricultura, Pesca y Alimentación, 1989

- BC** Jenkins, John B.. Genética / John B. Jenkins ; versión española por Alfonso Jiménez-Sánchez . [1a ed., reimp.] Barcelona [etc] : Reverté, D.L.1985
- BC** Madrid Vicente, Antonio. Piensos y alimentos para animales / autores, A. Madrid, R. Madrid, J.M. Madrid . 1ª ed. Madrid : A. Madrid Vicente Ediciones : Mundi-Prensa, D.L. 1995
- BC** McLelland, John. Atlas en color de anatomía de las aves / John MacLelland ; prólogo, Julián J. Baumel . Madrid [etc.] : Interamericana:McGraw-Hill, D.L. 1992
- BC** Muslera Pardo, Enrique de. Praderas y forrajes : producción y aprovechamiento / E. de Muslera Pardo, C. Ratera García . 2a. ed. rev. y ampl. Madrid : Mundi-Prensa, 1991
- BC** Necesidades energéticas y proteicas de los rumiantes : manual de consulta preparado por el Comité Técnico sobre respuestas a los nutrientes del AFRC / compilado por G. Alderman con la colaboración de B. R. Cottrill ; traducido por Rafael Sanz Arias . Zaragoza : Acribia, D. L. 1996
- BC** Nicholas, F.W.. Genética veterinaria / F.W. Nicholas ; traducido por Alfredo Ruiz Panadero, Teresa Prada Blanco . Zaragoza : Acribia, 1990
- BC** Nicholas, F.W.. Introducción a la genética veterinaria / F.W. Nicholas ; [traducción a cargo de Alfredo Ruiz Panadero, Arcadio Navarro Cuartiellas, Esther Beltrán Paula] . Zaragoza : Acribia, 1998
- BC** Orozco Piñán, Fernando. Conceptos básicos de la mejora genética animal / F. Orozco . Madrid : Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias, 1983

28924 - Animal science II

- BC** Popesko, Peter. Atlas de anatomía topográfica de los animales domésticos / Peter Popesko . 1a ed., reimp. rev. Barcelona [etc.] : Salvat, 1990
- BC** Porcinocultura intensiva y extensiva / coordinador y director, Carlos Buxadé Carbó ; con la participación de 26 autores . Madrid [etc.] : Mundi-Prensa, 1996
- BC** Producción animal acuática / coordinador y director, Carlos Buxadé Carbó ; con la participación de 23 autores . Madrid [etc.] : Mundi-Prensa, 1997
- BC** Producción caprina / coordinador y director Carlos Buxadé Carbó ; con la participación de 28 autores . Madrid [etc.] : Mundi-Prensa, 1996
- BC** Producción ovina / coordinador y director, Carlos Buxadé Carbó ; con la participación de 25 autores . Madrid [etc.] : Mundi-Prensa, 1996
- BC** Producción vacuna de leche y carne / coordinador y director, Carlos Buxadé Carbó ; con la participación de 23 autores . Madrid [etc.] : Mundi-Prensa, 1996
- BC** Producciones cinegéticas, apícolas y otras / coordinador y director Carlos Buxadé Carbó ; con la participación de 20 autores . Madrid [etc.] : Mundi-Prensa, 1997
- BC** Producciones cunícola y avícolas alternativas / coordinador y director Carlos Buxadé Carbó . Madrid [etc.] : Mundi-Prensa, 1996
- BC** Producciones equinas y de ganado de lidia / coordinador y director Carlos Buxadé Carbó . Madrid [etc.] : Mundi-Prensa, 1996
- BC** Randall, David. Fisiología animal : mecanismos y adaptaciones / David Randall, Warren Burggren, Kathleen French ; con la colaboración de Russell

28924 - Animal science II

Fernald ; traducción [de la 4ª ed. en inglés]
Josefina Blasco Mínguez... [et al.] . [2ª ed.
española] Madrid, [etc.] :
Interamericana/McGraw-Hill, cop.1998

BC Reproducción y alimentación / coordinador
y director Carlos Buxadé Carbó ; con la
participación de 37 autores . Madrid [etc.] :
Mundi-Prensa, 1995

BC Santolaria Blasco, Pilar. Aspectos básicos
de la reproducción : mamíferos de interés
zootécnico / Pilar Santolaria Blasco, Jesús
Yániz Pérez de Albéniz . Zaragoza :
Prensas Universitarias, 2001

BC Sotillo Ramos, José Luis. Producción
animal. I, Etnología zootécnica / José Luis
Sotillo Ramos, Vicente Serrano Tomé . [1a
ed.] Madrid : Tebar Flores, D.L. 1985

BC Swatland, H.J.. Estructura y desarrollo de
los animales de abasto / H.J. Swatland ;
traducido por Pedro Ducar Maluenda . [1a
ed.] Zaragoza : Acribia, imp. 1991

BC Tables de l'alimentation des bovins, ovins
& caprins / [ouvrage promu par] Institut
National de la Recherche Agronomique .
Paris : INRA, cop.1988

BC The ethology of domestic animals : An
introductory text / edited by Per Jensen .
Wallingford (Oxon): CABI, cop.2002

BC Tizard, Ian R.. Inmunología veterinaria /
Ian Tizard . 4ª ed. Mexico [etc.] :
Interamericana, cop. 1995

BC Underwood, Eric Jon. Los minerales en la
nutrición del ganado / Eric J. Underwood y
N. F. Suttle ; traducción de Josep Gasà
Gasó, José Francisco Pérez Hernández .
3ª ed. Zaragoza : Acribia, D.L. 2003

BC Veterinary endocrinology and reproduction
/ L.E. McDonald, editor ; M.H. Pineda,
associate editor . 4th ed. Philadelphia ;
London : Lea & Febiger, 1989

