



Curso Académico 2025-26

Anatomía, Fisiología y Mejora Genética Animal

Guía Docente

ASIGNATURA

Nombre de asignatura: Anatomía, Fisiología y Mejora Genética Animal (25153309)

Créditos: 9

Modalidad: Presencial

PLAN/ES DONDE SE IMPARTE

Plan: Grado en Ingeniería Agrícola (Plan 2015)

Curso: 3

Carácter: Optativa

Duración: Anual

Idioma/s en que se imparte: Español

Módulo/Materia: 05. Tecnología específica en Explotaciones Agropecuarias/Tecnologías de la Producción Animal

PROFESOR/A RESPONSABLE O COORDINADOR/A

Profesor/a	Departamento	Correo electrónico
Suárez Medina, María Dolores	Biología y Geología	

PROFESORADO

Profesor/a	Departamento	Correo electrónico
Fenoy Castilla, Encarnación	Biología y Geología	
Sabio Sánchez, Javier	Biología y Geología	
Sáez Casado, María Isabel	Biología y Geología	
Suárez Medina, María Dolores	Biología y Geología	

DATOS BÁSICOS

Modalidad

Asignatura Presencial

ELEMENTOS DE INTERÉS PARA EL APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Justificación de los contenidos

La materia estudia los fundamentos básicos de la anatomía y el funcionamiento del organismo animal considerado desde el punto de vista de las producciones animales rentables. Por lo tanto se profundiza en el conocimiento de la estructura y elementos que constituyen el cuerpo de los animales.

Por ser los procesos fisiológicos extremadamente complejos, el estudio y la enseñanza de la fisiología, se ha de abordar considerando por separado los distintos sistemas funcionales, teniendo en cuenta, sin embargo, que cada función representa una parte parcial de la unidad funcional que supone el ser vivo.

También pretende abordar las bases de la mejora genética cuantitativa, mostrar algunos de los programas aplicados a ganadería, dar algunas nociones en cuanto a selección y gestión de los lotes de reproductores, y hacer un repaso de la genética molecular como base para los procesos de mejora.

Materia con la que se relaciona en el Plan de Estudios

En la asignatura Anatomía, Fisiología y Mejora Genética Animal se estudian las funciones animales más generales, los sistemas de coordinación (nervioso y endocrino) y las funciones vegetativas menos directamente implicadas en las producciones animales. Los dos sistemas fisiológicos más directamente ligados a las producciones animales, el sistema digestivo y el sistema reproductor, se habrán visto previamente en otra asignatura de la misma titulación, Bases de la Producción Animal. Es una asignatura que se imparte en segundo curso, en ella los alumnos han aprendido aspectos fisiológicos decisivos en la optimización de las producciones animales. El alumno deberá haber aprobado esta asignatura para la buena comprensión de la asignatura AFMG animal. Los contenidos de estas dos asignaturas servirán, a su vez, de base esencial para la comprensión de los contenidos de las asignaturas Producción Animal y Sistemas de Producción Animal de 4º curso.

Conocimientos necesarios para abordar la asignatura

Es fundamental que el alumno tenga conocimientos previos de Biología vistos en el primer curso de la titulación y los de Bases de la Producción Animal en el segundo. Una formación básica en esta disciplina permitirá dinamizar la enseñanza de la presente asignatura.

Requisitos previos recogidos en la memoria de la Titulación

El perfil de ingreso del solicitante será el de un alumno con los conocimientos científicos básicos necesarios para comprender, interpretar, analizar y explicar los conocimientos propios de su campo de estudio. Se requieren conocimientos básicos de Biología y de Bases de la Producción animal:

RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y DE APRENDIZAJE

Competencias.

Competencias Básicas:

Comprender y poseer conocimientos

Aplicación de conocimientos

Capacidad de emitir juicios

Capacidad de comunicar y aptitud social

Competencias Transversales de la UAL:

Comunicación oral y escrita en la propia lengua

Trabajo en equipo

Competencias específicas:

CTE01- Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de: Anatomía, Fisiología animal y Genética y mejora animal.

Conocimientos o contenidos

Conocimientos de vanguardia de la anatomía, fisiología y mejora genética animal, saber consultar y aplicar códigos de buenas prácticas y de seguridad de la anatomía, fisiología y mejora genética animal

Comunicar eficazmente información, ideas, problemas y soluciones en el ámbito de ingeniería y con la sociedad en general, comunicar eficazmente en contextos nacionales e internacionales, de forma individual y en equipo y cooperar tanto con ingenieros como con personas de otras disciplinas.

Habilidades o destrezas.

Resolver problemas complejos relacionados con la fisiología animal.

Realizar búsquedas bibliográficas, consultar y utilizar con criterio bases de datos y otras fuentes de información, para llevar a cabo simulación y análisis con el objetivo de realizar investigaciones sobre temas técnicos de anatomía, fisiología y mejora genética animal.

Diseñar y llevar a cabo investigaciones experimentales, interpretar resultados y llegar a conclusiones en el campo de la anatomía, fisiología y mejora genética animal.

PLANIFICACIÓN

Temario

TEMARIO DE TEORÍA (61 horas)

BLOQUE 1: SISTEMA NERVIOSO

TEMA 1.- La fisiología animal: Organización funcional de los animales domésticos. Principio de homeostasis. Funciones vegetativas.

TEMA 2.- Neurofisiología: Funciones y organización del Sistema Nervioso Características de la Neurona. Tipos de neuronas. Neuroglía. Meninges y líquido cefalorraquídeo.

TEMA 3.- Fisiología de la neurona: Potenciales de reposo y potenciales de acción. Propagación de potenciales de acción.

TEMA 4.- Transmisión sináptica: Tipos de sinapsis. Unión neuromuscular

TEMA 5.- Receptores sensoriales: Tipos de receptores. Transducción de los estímulos sensoriales en impulsos nerviosos. Vías sensitivas.

TEMA 6.- Funciones motoras: Arco reflejo y acto reflejo. Reflejos espinales. Reflejos del tronco encefálico.

TEMA 7.- Centros nerviosos superiores: Funciones superiores del sistema nervioso.

TEMA 8.- Sistema nervioso autónomo: Sistema nervioso Vegetativo Simpático y Parasimpático

BLOQUE 2: SISTEMA ENDOCRINO

TEMA 9- Conceptos generales de las hormonas: Definición de hormona. Clasificación. Síntesis, almacenamiento y secreción. Mecanismo de acción hormonal. Mecanismos de control hormonal.

TEMA 10.- Eje hipotálamo-hipófisis: Glándula pineal. Hormonas adenohipofisarias y neurohipofisarias

TEMA 11.- Hormonas tiroideas metabólicas: Tirosina y triyodotironina.

TEMA 12.- Hormonas reguladoras del metabolismo del calcio y minerales relacionados: Calcitonina, parathormona y vitamina D.

TEMA 13.- Hormonas de la corteza suprarrenal: glucocorticoides y mineralocorticoides.

TEMA 14.- Hormonas de la medula suprarrenal: catecolaminas.

TEMA 15.- Hormonas del metabolismo intermediario: Insulina, glucagón y somatostatina.

TEMA 16.- Respuesta hormonal a situaciones de estrés

TEMA 17.- Hormonas gastrointestinales

TEMA 18.- Hormonas de la reproducción

BLOQUE 3: SISTEMA MUSCULAR Y OSEO

TEMA 19.- Anatomía del músculo: Esquelético, Liso y Cardíaco.

TEMA 20.- Fisiología del músculo: Procesos de excitación, contracción y relajación.

TEMA 21.- Anatomía y fisiología del hueso. Osificación, crecimiento.

BLOQUE 4: FUNCIONES VEGETATIVAS

TEMA 22.- Medio interno. La sangre: Elementos formes y plasma sanguíneo. Hemopoyesis. Coagulación de la sangre. Otros líquidos orgánicos.

TEMA 23.- El corazón: Anatomía. Autorritmicidad cardíaca. Ciclo cardíaco. Regulación de la función cardíaca.

TEMA 24.- Sistema Arterial y venoso. Tipos de vasos sanguíneos. Circulación capilar. Regulación de la función circulatoria.

TEMA 25.- Sistema Linfático: Fisiología de la defensa del organismo. El tejido linfático: Linfa, vasos, ganglios linfáticos y órganos de defensa.

TEMA 26.- Fisiología del aparato respiratorio. Mecánica respiratoria. Evolución de las presiones en la respiración. Regulación de la Respiración.

TEMA 27.- Intercambio de gases. Unión de la hemoglobina con el oxígeno. Transporte de CO Efecto Bhor.

TEMA 28.- Fisiología del sistema excretor: La nefrona. Proceso de formación de la orina.

TEMA 29.- Mecanismos de concentración y dilución de orina. Regulación de la concentración de Na y K. Equilibrio ácido-base.

BLOQUE 5: MEJORA GENÉTICA ANIMAL

TEMA 30.- Conceptos básicos de selección y mejora. Concepto de raza, estirpe, población y línea pura. Heredabilidad y variabilidad. Homocigosis y consanguinidad. Heterocigosis y vigor híbrido.

TEMA 31.- Predicción del valor genético de reproductores. Valoración genética de reproductores. Modelos lineales y mejora genética animal. BLUP-Modelo animal. Objetivos de mejora en las distintas especies. Respuesta teórica y respuesta

TEMA 32.- Respuesta de selección. observada. Respuesta a la selección para un solo carácter. Estrategias para el establecimiento de un programa de mejora. Diseño de un esquema de selección.

TEMA 33.- Cruzamientos. Heterosis y Consanguinidad. Complementariedad de los caracteres. Tipos de cruzamientos. Cálculo del valor esperado en un cruce.

TEMA 34.- Biotecnología genética. De la genética cuantitativa a la genómica. Gen y QTL. Selección asistida por marcadores. Introgresión de genes. QTLs y genes de interés.

BLOQUE 6: FISIOLÓGÍA DE LAS PRODUCCIONES

TEMA 35. Transformación del músculo en carne. Evolución post-mortem del músculo. Descenso del pH, rigor mortis, maduración de la carne, Procesos anómalos de transformación. Efecto de la temperatura y del estrés.

TEMA 36.- Valor nutritivo de la carne. Concepto y definición de carne, composición química de la carne. Valor nutritivo. Factores que influyen en la composición química. Calidad de la carne.

TEMA 37.- Fisiología de la producción de leche. Anatomía de la glándula mamaria. Crecimiento y desarrollo. Fisiología de la glándula mamaria. Secreción y eyección de la leche. Control neuro-endocrino de la lactación.

TEMA 38. Valor nutritivo de la leche. Composición de la leche. Biosíntesis de los componentes de la leche. Factores que influyen en la composición química. Calidad de la leche.

TEMA 39. Fisiología de la producción de huevos. Anatomía del aparato reproductor de la gallina. Fisiología del ovario. Formación del huevo en el oviducto. Oviposición. Control endocrino de la puesta de huevos. Series de puesta. Muda.

TEMA 40. Valor nutritivo del huevo. Composición media del huevo de gallina. Composición específica de la yema, la clara y la cáscara. Biosíntesis de los componentes del huevo. Calidad del huevo.

VISITAS/EXCURSIONES a una explotación lechera (7 h), matadero comercial (7 h) y a una explotación en semiextensivo (cabras o gallinas camperas) y en intensivo (cerdos, pavos o ponedoras) (7 h)

TEMARIO DE PRÁCTICAS (29 horas)

PRÁCTICA 1.- Seminario estudio de un artículo científico. 1 hora.

PRÁCTICA 2.- Determinación del contenido en proteína en carne. Análisis de composición proteica en carne de varias especies de animales domésticos. Práctica de laboratorio, 2 horas.

PRÁCTICA 3.- Determinación del grado de oxidación en carne. Análisis del contenido en Sustancias Reactivas al ácido Tiobarbitúrico (TBARS) en carne de varias especies de animales domésticos. Práctica de laboratorio, 2 horas

PRÁCTICA 4.- Anatomía comparada del encéfalo. Análisis diferencial de la anatomía del encéfalo de diferentes especies con interés ganadero. Se utilizará material procedente de residuos de matadero. Práctica de laboratorio, 2 horas.

PRÁCTICA 5.- Anatomía comparada de diferentes órganos. Análisis diferencial de la anatomía del corazón, pulmón y riñón de diferentes especies con interés ganadero. Se utilizará material procedente de residuos de matadero. Práctica de laboratorio, 2 horas.

PRÁCTICA 6.- Análisis sensorial de pescado. Determinación de diferencias sensoriales entre varias muestras de pescado cocinado mediante la realización de una prueba descriptiva (CATA). Práctica de laboratorio, 2 horas.

PRÁCTICA 7.- Determinación de curva de glucemia. Mediciones de glucosa basal y después de la ingestión de 25 g de glucosa en muestras de sangre de alumnos voluntarios. Prácticas de laboratorio, 2 horas.

PRÁCTICA 8.- Interpretación de un análisis de sangre. Estudio de los resultados de diferentes análisis de sangre con el fin de comprender su potencial como herramienta para diagnosticar enfermedades. Seminario, 2 horas

PRÁCTICA 9.- Vídeos de comportamiento animal. Visionado de vídeos sobre diferentes tipos de comportamiento de animales en situaciones normales y de estrés. Seminario, 1 hora.

PRÁCTICA 10.- Determinación de parámetros de calidad de la leche. Práctica de laboratorio, 2 horas.

PRÁCTICA 11.- Determinación de parámetros de calidad de huevos. Práctica de laboratorio, 2 horas.

PRÁCTICA 12.- Exposición de seminarios artículo científico. Seminario 2 horas.

PRÁCTICA 13.- Disección e identificación de diferentes órganos en peces, determinación y análisis de índices biométricos. Prácticas de laboratorio, 2 horas.

PRÁCTICA 14.- Problemas de genética mendeliana. Resolución de problemas de genética y mejora animal. Seminario, 2 horas.

PRÁCTICA 15.- Vídeos de mejora genética. Visionado de vídeos sobre diferentes aspectos de la mejora genética animal. Seminario, 2 horas.

Actividades Formativas y Metodologías Docentes

Grupo docente: Clase teórica presencial participativa. Se expondrán claramente los objetivos principales de cada tema y desarrollarán en detalle los contenidos necesarios para una correcta comprensión de los conocimientos. El profesor expondrá los datos fundamentales y los comentará con los alumnos.

Visitas a matadero y explotaciones ganaderas. Los alumnos visitaran diferentes explotaciones ganaderas para familiarizarse con las actividades realizadas y aspectos relacionados con la calidad de los productos.

Grupos de trabajo: Prácticas de laboratorio y seminarios presenciales. Servirán para familiarizar al alumno con la anatomía de los diversos sistemas de la fisiología animal y con las técnicas de laboratorio específicas de la disciplina. Los alumnos realizarán informes de los resultados obtenidos.

Plan de contingencia:

Grupo docente: Clase magistral participativa no presencial. Las clases pasarán a impartirse de forma on-line síncrona a través de la plataforma de apoyo a la enseñanza. Se mantiene el mismo temario teórico que figura en la guía docente. Visitas a matadero y explotaciones ganaderas no presenciales mediante vídeos previamente grabados por el profesorado: Se realizará una introducción explicando la finalidad de cada visita y se suministrarán vídeos de visitas virtuales a diversas explotaciones animales.

Grupos de trabajo: Prácticas de laboratorio presenciales conforme a la planificación establecida. Seminarios mediante sesiones virtuales no síncronas con vídeos realizados previamente por el profesorado. Ante medidas más restrictivas acordadas por las autoridades sanitarias, las prácticas de laboratorio se realizarán también por videoconferencia mediante supuestos teórico-prácticos a través de la plataforma de apoyo a la enseñanza mediante información sobre el fundamento de la práctica. Posteriormente, se les facilitará datos experimentales que serán utilizados para realizar los cálculos necesarios en una hoja Excel.

Actividades de Innovación Docente

La presente asignatura participa en el proyecto VisualDOC: Acceso interactivo a los contenidos de asignaturas a través de códigos QR y posters digitales (25/26 14 3C) financiado dentro de los Proyectos de Innovación Docente (PID bienio 2025-2026) por la Universidad de Almería.

Diversidad Funcional

El estudiantado con discapacidad o necesidades específicas de apoyo educativo puede dirigirse a la Unidad de Inclusión y Atención a la Diversidad para recibir la orientación y el asesoramiento necesarios, facilitando así un mejor aprovechamiento de su proceso formativo. Asimismo, podrán solicitar las adaptaciones curriculares necesarias para garantizar la igualdad de oportunidades en su desarrollo académico. La información relativa a este alumnado se trata con estricta confidencialidad, en cumplimiento con la Ley Orgánica de Protección de Datos (LOPD). El equipo docente responsable de esta guía aplicará las adaptaciones aprobadas por la Unidad de Inclusión y Atención a la Diversidad, tras su notificación al Centro y a la coordinación del curso

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

Pruebas orales/escritas Sí

Pruebas prácticas Sí

Realización de trabajos/ensayos Sí

Presentación oral Sí

Resolución de problemas Sí

Asistencia y participación en clase Sí
Realización de actividades prácticas Sí
Prácticas de laboratorio. Sí
Informes Sí
Asistencia a seminarios Sí
Defensa pública del TFE Sí
Memoria del TFE Sí
Memoria de prácticas externas Sí
Informe del tutor de prácticas externas Sí
Criterios
<p>Para realizar la evaluación se valorará la capacidad de emitir juicios (competencia básica); conocer los fundamentos básicos de anatomía y funcionamiento del organismo animal (CBA02); de comprender los sistemas de coordinación del organismo animal (CBA03); de delimitar las actividades de relación, regulación, intercambio, circulación, respiración y eliminación (CBA04) y de comunicación escrita (competencia transversal).</p> <p>Convocatoria ordinaria:</p> <p>Prueba presencial del temario de teoría. 80%</p> <p>Cuestionario al final de cada práctica de laboratorio. 5%</p> <p>Asistencia a visita a las explotaciones y posterior cuestionario. 5%.</p> <p>Informe de resultados de prácticas y seminarios entregado on-line. 10%</p> <p>Convocatoria extraordinaria:</p> <p>Prueba presencial del temario de teoría. 80%</p> <p>Para alumnos que no hayan superado la parte práctica:</p> <p>Prueba presencial del temario de prácticas. 10%.</p> <p>Entrega de trabajo relacionado con alguna de las prácticas. 10%</p> <p>Evaluación única final:</p> <p>Prueba presencial del temario de teoría. 80%</p> <p>Prueba presencial de temario de prácticas. 10%</p> <p>Entrega de trabajo relacionado con alguna de las prácticas. 10%</p> <p>Plan de Contingencia:</p> <p>Se mantendrá lo indicado en el apartado de evaluación. En los casos en los que las autoridades sanitarias aconsejen y/o acuerden la no presencialidad de las pruebas de evaluación en las convocatorias ordinaria y/o extraordinaria, las pruebas indicadas se realizarán mediante la plataforma virtual".</p>

Evaluación única final:

Prueba presencial del temario de teoría. 80%

Prueba presencial de temario de prácticas. 10%

Entrega de trabajo relacionado con alguna de las prácticas. 10%

RECURSOS

Bibliografía básica.

FISIOLOGÍA VETERINARIA. CUNNINGHAM, JAMES / KLEIN, BRADLEY G. Editorial: ELSEVIER/ (MOSBY/DOYMA). 6º edición 2020. ISBN: 978-84-9113-629-3

FISIOLOGÍA VETERINARIA. GARCÍA SACRISTÁN. Editorial Tébar. 2ª Edición 2023. ISBN13 9788473607926

ANIMAL PHYSIOLOGY. HILL, RICHARD W. Editorial: Sinauer Associates. New York. 4th Edition 2018. ISBN 13: [9781605357379](https://www.isbn-international.org/product/9781605357379).

BUXADÉ, C..Bases de la Producción Animal. Tomo IV: Genética, patología, higiene y residuos animales. Editorial Mundi-Prensa, Madrid. 1995. ISBN 13: 9788471145680.

Bibliografía complementaria.

ANATOMÍA DE LOS ANIMALES DOMÉSTICOS. Tomo 2: Órganos, Sistema circulatorio y Sistema nervioso. KÖNIG, H. E.; LIEBICH, H. G.: 2. ed. 2011. Editorial Médica Panamericana, Madrid. ISBN: 9788498354720.

ENDOCRINOLOGÍA ANIMAL APLICADA. SQUIRES, E. J. 2006. Editorial Acribia, Zaragoza. ISBN: 9788420010748.

INTRODUCCIÓN A LA MEJORA GENÉTICA EN OVINO Y CAPRINO EN ANDALUCÍA. PEÑA OJEDA, F.J. Editorial [Lulu Press, Inc.](http://www.lulu.com), 2008. ISBN 13: 9781409229018.

Otros recursos.

Puede ver la bibliografía existente en la actualidad en el Sistema de Gestión de Biblioteca consultando en la siguiente dirección: https://www.ual.es/bibliografia_recomendada25153309
<http://ajpcon.physiology.org/>.American journal of physiology – <http://physrev.physiology.org>.La revista: Physiological Reviews – <http://www.annualreviews.org>.La revista: Annual Reviews of

Physiology -- <http://www.fmed.uam.es/dpto/fisio/enlaces.html>. Enlaces en Fisiología -- <http://www.oup.co.uk/best.textbooks/medicine/humanphys/illustrations>. Ilustraciones de Fisiología -- <http://www.physoc.org/>. Página web de la "The Physiological Society -- <http://www.seccff.org/>.
Página web de la Sociedad Española de Ciencias Fisiológicas