



Universitat de Lleida

GUÍA DOCENTE  
**FISIOLOGÍA ANIMAL II**

Coordinación: MARTIN ALONSO, MARIA JOSE

Año académico 2023-24

## Información general de la asignatura

<b>Denominación</b>	FISIOLOGÍA ANIMAL II			
<b>Código</b>	100305			
<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	1	TRONCAL/BÁSICA	Presencial
<b>Número de créditos de la asignatura (ECTS)</b>	6			
<b>Tipo de actividad, créditos y grupos</b>	<b>Tipo de actividad</b>	<b>PRALAB</b>	<b>TEORIA</b>	
	<b>Número de créditos</b>	2	4	
	<b>Número de grupos</b>	4	1	
<b>Coordinación</b>	MARTIN ALONSO, MARIA JOSE			
<b>Departamento/s</b>	CIENCIA ANIMAL			
<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>	Catalán: 50% Castellano: 50%			

Profesor/a (es/as)	Dirección electrónica\nprofesor/a (es/as)	Créditos impartidos por el profesorado	Horario de tutoría/lugar
GARCIA ISPIERTO, IRINA	irina.garcia@udl.cat	1	
GRACIA GIL, ALBA MARIA	alba.gracia@udl.cat	,4	
MARTIN ALONSO, MARIA JOSE	mariajose.martin@udl.cat	4,8	
ROJAS CAÑADAS, EBER	eber.rojas@udl.cat	1,2	
SERRANO PEREZ, BEATRIZ	beatriz.serrano@udl.cat	2,6	
TOR NAUDI, MARC	marc.tor@udl.cat	2	

## Objetivos académicos de la asignatura

**Objetivos de conocimiento: El estudiante que supere la asignatura tiene que:**

El estudiante que supere la asignatura tiene que conocer las bases de la Fisiología de la reproducción, lactación, digestión y mecanismos de estrés de los mamíferos domésticos de interés zootécnico, y bases anatómo-fisiológicas de las aves .

**Objetivos de capacidad: El estudiante que supere la asignatura ha de ser capaz de:**

El estudiante que supere la asignatura ha de comprender los conocimientos señalados previamente como base para las regulación del proceso productivo (reproducción, lactación, digestión, puesta, etc.) y sus implicaciones económicas.

## Competencias

**Competencias Básicas**

Poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

Aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

Capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

Poder transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado).

Saber desarrollar aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

Reconocer los fundamentos de los principales procesos fisiológicos y entender su papel en el proceso productivo, así como prever y evaluar los efectos de los mismos en el producto final.

## **COMPETENCIAS GENERALES**

La prevención, diagnóstico y tratamiento individual o colectivo, así como la lucha contra las enfermedades de los animales, sean considerados éstos individualmente o en grupo, particularmente las zoonosis.

Identificar a los animales y a los productos de origen animal, así como su importancia en la sociedad y en la cadena alimentaria.

Utilizar los conocimientos de las ciencias básicas (biología, física, bioquímica, fisiología, matemáticas, estadística, economía,.....) para comprender los procesos animales y su implicación en el sistema agroganadero.

Analizar las estrategias de la producción animal en su conjunto (instalaciones, comportamiento, bienestar, nutrición, mejora, producción, reproducción, medio ambiente, economía, marketing y calidad del producto) con el objetivo de optimizar la producción.

## **COMPETENCIAS ESPECÍFICAS**

Identificar y aplicar los principios físicos y químicos de los procesos biológicos y sus aplicaciones a las ciencias veterinarias

Identificar y conocer los principios y bases de la homeostasis, excitabilidad y comunicación celular

Conocer los principios éticos de la profesión veterinaria, aplicar la su normativa y reglamentación así como aplicar los principios y bases del Bienestar, protección animal y bioética

Conocer los principios de reproducción, parto, puerperio y Reproducción asistida: Cuidados y enfermedades

Describir la estructura y función de los animales sanos y ser capaz de reconocer los diferentes tejidos, órganos, aparatos y sistemas de los animales. Describir los fundamentos de los principales procesos fisiológicos y entender su papel en el proceso productivo, así como prever y evaluar los efectos de los mismos en el producto final.

## **COMPETENCIAS TRANSVERSALES**

Adquirir una adecuada comprensión y expresión oral y escrita del catalán y del castellano.

Adquirir un dominio significativo de una lengua extranjera, especialmente del inglés.

Adquirir capacitación en el uso de las nuevas tecnologías y de las tecnologías de la información y la comunicación.

Adquirir conocimientos básicos de emprendeduría y de los entornos profesionales.

Adquirir nociones esenciales del pensamiento científico.

Analizar situaciones concretas, definir problemas, tomar decisiones e implementar planes de actuación en la búsqueda de soluciones.

Aplicar conocimientos adquiridos a situaciones reales, gestionando adecuadamente los recursos disponibles.

Interpretar estudios, informes, datos y analizarlos numéricamente.

Seleccionar y manejar las fuentes de información escritas e informatizadas disponibles relacionadas con la actividad profesional.

Gestionar el trabajo individual y en equipo

Adquirir una formación integral.

Mantener un comportamiento ético en el ejercicio de sus responsabilidades ante la profesión y la sociedad

Conocer y aplicar el método científico en la práctica profesional

## Contenidos fundamentales de la asignatura

### TEMARIO TEÓRICO:

#### Bloque I:

**Tema 1.** Biología del sexo y los ciclos vitales reproductivos. Sexualidad. Desarrollo de los órganos genitales del macho y la hembra. Ciclos vitales de la vida sexual: fetal, neonatal, pubertad, madurez sexual y envejecimiento

**Tema 2.** Anatomía funcional general y comparativa del aparato genital masculino. Histofisiología. Organización y función. Testículos. Epidídimo. Cordón espermático. Escroto. Glándulas accesorias: ampolla, vesiculares, próstata y bulbouretrales.

**Tema 3.** Endocrinología del macho y espermatogénesis. Regulación hipotalámica e hipofisaria del testículo. Espermatogénesis: espermatocitogénesis, meiosis, espermiogénesis y espermiación. El espermatozoide. Ciclo del epitelio seminífero y ondas espermatogénicas.

**Tema 4.** Anatomía funcional general y comparativa del aparato genital femenino. Histofisiología. Organización y función. Ovarios. Órganos genitales tubulares. Vulva y clítoris. Cambios postnatales de los órganos genitales femeninos. Placentación y útero grávido.

**Tema 5.** Endocrinología de la hembra, foliculogénesis y ovulación. Regulación hipotalámica e hipofisaria del ovario. Foliculogénesis y ovulación. Endocrinología de los ciclos éstricos.

**Tema 6.** Transporte de gametos, fecundación y reconocimiento de la gestación. Aparato genital femenino: camino y barrera. Mecanismos asociados a la fecundación y al reconocimiento materno de la gestación.

**Tema 7.** Placentación, endocrinología de la gestación y parto. Formación de la placenta. Endocrinología de la gestación y parto.

**Tema 8.** Anatomía funcional general y comparativa de la glándula mamaria. Organización y función. Morfogénesis, desarrollo y estructura de la glándula mamaria.

**Tema 9.** Lactación. Secreción y eyección de la leche. El calostro. Inicio y mantenimiento de la lactación.

Regresión de la glándula mamaria. Coste metabólico de la lactación.

**Tema 10.** Digestión en animales no rumiantes. Histofisiología. Prensión y masticación. Deglución y motilidad del tracto gastrointestinal. Secreciones digestivas y su regulación. Digestión gástrica e intestinal. Particularidades de la digestión en el conejo. Particularidades de la digestión del recién nacido.

**Tema 11.** Digestión en animales rumiantes. Histofisiología. Funciones mecánicas en el compartimento gástrico. Fenómenos bioquímicos en el retículo-rumen. Eructación y rumia. Digestión en el abomaso.

**Tema 12.** Absorción de los nutrientes. Lugares y mecanismos de absorción. Absorción de los hidratos de carbono y de las proteínas. Absorción y tránsito de las grasas en el enterocito. Absorción de agua y sales minerales.

## **Bloque II:**

**Tema 13.** El medio interno. Utilización de los nutrientes tras la absorción. Homeostasis y homeorresis: estado productivo y flujo tisular de nutrientes. La gluconeogénesis en los rumiantes.

**Tema 14.** El estrés. Aspectos endocrinos del estrés. El estrés y el sistema inmune. Efecto de acciones estresantes sobre las estructuras orgánicas. Estrés y comportamiento. El comportamiento en fisiología.

**Tema 15.** Introducción al crecimiento postnatal. Definición de crecimiento y desarrollo. Curvas de crecimiento. Modelos. Coeficientes de alometría.

**Tema 16.** Regulación del crecimiento. Hormona del crecimiento. Crecimiento de los tejidos. Factores moduladores del crecimiento.

**Tema 17.** Crecimiento en animales para la producción de carne. Eficiencia en el crecimiento. Crecimiento compensativo. Evolución de la calidad del canal y de la carne durante el periodo de crecimiento

**Tema 18.** Introducción. Anatomía y fisiología de la puesta. Introducción. Fisiología del ovario. Oogenesis. Formación de las envolturas del huevo.

**Tema 19.** Formación de la cáscara. Introducción. Absorción y transporte del calcio. Almacenamiento del calcio en los huesos. Equilibrio ácido-básico. Teorías sobre los mecanismos de deposición del calcio. Estructura de la cáscara. Oviposición.

**Tema 20.** Fisiología de la puesta. Ritmos de puesta. Control de la ovulación. Formación de las series de puesta. Distribución de las oviposiciones.

**Tema 21.** Reproducción. Descripción del aparato reproductor masculino. Particularidades reproductivas en las aves. Hormonas sexuales en los machos. Manejo de los reproductores. Sistemas de reproducción en aves.

## **TEMARIO PRÁCTICO:**

### **Bloque III:**

**Práctica 1.** Histología del aparato reproductor masculino.

**Práctica 2.** Anatomía del aparato reproductor masculino y femenino.

**Práctica 3.** Histología del aparato reproductor femenino.

**Práctica 4.** Tinción vital de espermatozoides.

**Práctica 5.** Histología del aparato digestivo en monogástricos.

**Práctica 6.** Histología del aparato digestivo en rumiantes.

**Práctica 7.** Valoración de la actividad ruminal en rumiantes.

### **Bloque IV:**

**Práctica 8.** Valoración de parámetros hematológicos. Serie blanca.

**Práctica 9.** Valoración de parámetros hematológicos. Serie roja.

**Práctica 10.** Determinación del coeficiente de alometría.

**Práctica 11.** Modelización del crecimiento.

**Práctica 12.** Histología de las aves.

**Práctica 13.** Anatomía de las aves.

**Práctica 14.** Disección en aves.

## Ejes metodológicos de la asignatura

La asignatura se desarrollará en sesiones de 3 a 5 horas a la semana, bien de teoría o de prácticas.

Se dará material en forma de esquemas o resúmenes de los diferentes temas, así como "links" de interés para auto-aprendizaje, por medio de los archivos electrónicos de la biblioteca de la ETSEA. Se programará la participación del alumnado en la preparación y presentación de un trabajo por grupos relacionado con el contenido de la asignatura.

La teoría será presencial en el aula 3.0.02.

Las prácticas se realizarán en grupos reducidos de 15 alumnos. Después de cada práctica se realizará un examen con la herramienta socrative o la herramienta de test de CV.

- Sala de disección y laboratorio de histofisiología: ETSEA, edificio 1, planta 0, laborator 1 (1.0.01).
- Aula de microscopios: ETSEA, edificio SHV, planta 2, aula 02 (2.2.02).
- Aula de informática.

## Plan de desarrollo de la asignatura

La asignatura se estructura en cuatro bloques de conocimiento que incluyen actividades teóricas y prácticas. Se seguirá estrictamente el calendario desarrollado por dirección de estudios.

En el **calendario de actividades** disponible en el apartado de Recursos se indica el día, hora, espacio y profesora responsable de cada actividad.

- Aula habitual: ETSEA, edificio 3, planta 0, aula 01 (3.0.01)
- Sala de disección y Laboratorio de histofisiología: ETSEA, edificio 1, planta 0, laboratorio 1 (1.0.01)
- Aula de microscopios: ETSEA, edificio SHV, planta 2, aula 02 (2.2.02)

**NOTA - Por favor, estad atentos a los cambios referentes a horarios en la presencialidad o virtualización de las actividades para adaptarnos a cualquier cambio en la situación sanitaria.**

## Sistema de evaluación

**Evaluación.** La evaluación será continua y se realizará de acuerdo con los siguientes criterios:

• **Exámenes de teoría (70%).** Comprende la evaluación de los conceptos teóricos y prácticos que se desprenden de todas aquellas actividades realizadas en el aula, aula de informática y laboratorios. Se realizarán dos exámenes parciales con la siguiente valoración:

- Bloque I. Reproducción y digestión: 35%
- Bloque II. Medio interno, crecimiento y fisiología aviar: 35%

Los exámenes parciales consistirán en un cuestionario tipo test. Para superar la evaluación es imprescindible obtener al menos **4/10** en el valor de cada prueba individual y un **4,5/10** en el conjunto de ambas pruebas.

• **Informes y test de prácticas (30%)** que comprenderá las calificaciones obtenidas en todas las actividades relacionadas con seminarios y prácticas, ya sean en aula, en aula de informática o en laboratorio. Las actividades planteadas se tendrán que presentar en la fecha y forma que se indique en clase y podrán incluir informes escritos, presentaciones orales, cuestionarios virtuales u otros. La ponderación de dichas actividades será:

- Bloque III. Prácticas de reproducción y digestión: 15%
- Bloque IV. Prácticas de medio interno, crecimiento y fisiología aviar: 15%

Aquellos estudiantes que no asistan a alguna actividad de evaluación tendrán que justificar su ausencia de acuerdo con la normativa académica vigente. En caso contrario, esa actividad se considerará suspendida con una calificación de 0. Las actividades de prácticas y seminarios no son recuperables.

Para aprobar la asignatura se debe obtener un mínimo de 5/10 como calificación global.

**Examen de recuperación.** En caso de que un estudiante no llegue a la nota mínima de 5 en la calificación global, de 4,5 de media en los exámenes de teoría o a 4 en uno de los parciales, podrá presentarse a un examen de recuperación, que se realizará dentro del período de evaluación del segundo semestre. El examen de recuperación tendrá el mismo formato que los exámenes parciales.

**Evaluación alternativa.** En caso de que algún estudiante se acoja a la evaluación alternativa, ésta consistirá en un examen de teoría (70%) en la fecha establecida por el centro durante el período de evaluación, y será necesario obtener una nota mínima de 4,5/10. Se realizarán las actividades prácticas propuestas en las fechas programadas evaluándose mediante un examen práctico conjunto (30%) que se realizará una vez terminadas dichas sesiones prácticas.



**Revisiones.** Las revisiones de los resultados de las actividades evaluadas se realizarán en la fecha, hora y lugar especificados por el profesor responsable de esa actividad.

**Observaciones.** En caso de que el alumno no alcance la calificación mínima necesaria establecida en alguno de los bloques de evaluación, pero se aprobara la media de la asignatura, la asignatura será calificada en el acta con un 4,9.

Cualquier posible incidencia será resuelta según la normativa académica vigente.

## Bibliografía y recursos de información

BRODI S. 1945. Bioenergetics and growth, with special reference to the efficiency complex in domestic animals. New York, Reinhold.

BUTTERI et al. 1986. Control and manipulation of animal growth. Ed. Butterworths.

CUNNINGHAM JG. 2013. Fisiología Veterinaria. Elsevier, Cunningham. 5ª edición

DE DUVE C. 1988. La célula viva. Ed Labor. Barcelona: Prensa Científica. Barcelona.

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

GANONG WF. 2006. Fisiología Médica. 20a. Ed. Panamericana.

GANONG WF. 2005. Review of Medical Physiology. 22a Ed. McGraw-Hill/Appleton & Lange.

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

QUITON AC, HALL JE. 2006. Tratado de Fisiología Médica. 11a Ed. Elsevier-Saunders.

HAMMOND, J. 1966. Principios de la explotación animal reproducción, crecimiento i herencia. Ed. Acribia.

HOLLIS G.R. 1993. Growth of the Pig. Ed. CAB International.

LAWRENCE T.L.J. 1980. Growth in Animals. Ed Butterworths.

NICKEL R, SCHUMMER A, SEIFERLE E. 1979. The viscera of the domestic animals. Berlin: Ed Paul Parei.

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

ROSENFELD R.G. AND ROBERTS C.T. 1999. The IGF system. Humana Press.

SENGER PL. 2015. Pathways to pregnancy and parturition. Current Conceptions, Inc. Washington State University Research & Technology Park, Pullman, WA.

YOUNG B, Woodford G, O'Dowd P. 2014. Wheater. Histología funcional: Texto y Atlas en color, 6ª edición.