



FICHA DOCENTE

TITULACIÓN	PLAN DE ESTUDIOS	CURSO ACADÉMICO
VETERINARIA	2010	2026-27

TÍTULO DE LA ASIGNATURA	FISIOLOGÍA VETERINARIA II
SUBJECT	ANIMAL PHYSIOLOGY II

CÓDIGO GEA	803801
CARÁCTER (BÁSICA, OBLIGATORIA, OPTATIVA..)	BÁSICA / OBLIGATORIA
SEMESTRE/S (1,2,3,4,5,6,7,8,9,10)	3

FACULTAD	VETERINARIA
DPTO. RESPONSABLE	SECCIÓN DEPARTAMENTAL DE FISIOLOGÍA (VETERINARIA)
CURSO	2º
PLAZAS OFERTADAS (si procede)	

	CRÉDITOS ECTS		PRESENCIALIDAD* (40/50/60/80%)	HORAS	
TOTAL ASIGNATURA	6		50	75	
SEMESTRE	PRIMERO	SEGUNDO		PRIMERO	SEGUNDO
TEORÍA	4			50	
TOTAL PRÁCTICAS	0,96			12	
Clínicas ¹					
No clínicas ²	0,96			12	
Otras ³					
SEMINARIOS	0,88			11	
TRABAJOS DIRIGIDOS					
TUTORÍAS					
EXÁMENES	0,16			2	

*80% Rotatorios, Prácticas Externas y TFG (1 ECTS= 20h); 60% Clínicas (1 ECTS= 15h); 50% Básicas (1 ECTS= 12,5h); 40% Resto (1 ECTS= 10h).

·**Clínicas:** Procedimientos estrictamente prácticos realizados por los estudiantes (*hands-on*) bajo la supervisión de un profesor, pueden ser:

1. Rotaciones clínicas intra, extramurales y las clínicas ambulantes.
2. Trabajo con animales en un entorno clínico, con órganos y sujetos clínicos, incluidos pacientes individuales y rebaños, haciendo uso de los datos de diagnóstico pertinentes.
3. Cirugía y trabajo práctico propedéutico en órganos y en cadáveres para practicar técnicas clínicas.
4. Patología diagnóstica. (Definición de la EAEVE traducida).

·**No clínicas:** Se trata de sesiones didácticas en las que los estudiantes trabajan con animales, con objetos, maniqués, productos, cadáveres, etc. (por ejemplo, cría de animales, inspección ante mortem y post mortem, higiene alimentaria, etc.) y realizan disecciones. Se incluye el uso de laboratorios de estudios clínicos (*skill labs*) con la inclusión de modelos y equipos diseñados para imitar de forma realista las técnicas quirúrgicas y otras técnicas clínicas. (Definición de la EAEVE traducida).

·**Otras:** Resto de prácticas que no se incluyen en las dos definiciones anteriores (*Laboratory and desk based work*; Descripción de la EAEVE)



FICHA DOCENTE

	NOMBRE	E-MAIL
COORDINADOR/ES	Rosa María García García	romgarci@ucm.es
	Ángeles García Pascual	angarcia@ucm.es
	Pilar Millán Pastor	pmillanp@ucm.es
	Sara Cristina Cáceres Ramos	scacere@ucm.es
	Daniela Jordán Rodríguez	djordan@ucm.es

BREVE DESCRIPTOR

En la asignatura de Fisiología Veterinaria II se estudian las funciones normales del organismo y por lo tanto, se analizan las diferentes moléculas, células y sistemas orgánicos que conforman el cuerpo y las interrelaciones que se establecen entre ellas.

REQUISITOS Y CONOCIMIENTOS PREVIOS RECOMENDADOS

Bioquímica, Anatomía, Histología, Biofísica

OBJETIVOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

Su conocimiento es completamente necesario para la comprensión de las alteraciones de las funciones corporales, objetivo inherente a toda formación biomédica. Los objetivos generales son:

- Integrar conocimientos sobre la estructura y función del sistema endocrino, nervioso y reproductor de los organismos y los procesos fisiológicos que en ellos ocurren, en relación con el medio externo e interno aplicando ideas generales sobre la homeostasis.
- Estudiar los distintos sistemas fisiológicos (sistema endocrino, nervioso y reproductor) en relación a los órganos que los componen, sus interrelaciones, las variables orgánicas que controlan, los mecanismos fisiológicos (físicos y químicos) que los componen y los sistemas de regulación de que dependen para su estabilidad.
- Reconocer los compartimentos implicados en un proceso fisiológico relacionado con los sistemas endocrino, nervioso y reproductor, las relaciones que existen entre los mismos y los flujos de materia, energía e información, así como los gradientes y mecanismos activos en dichos sistemas.
- Comprender las leyes físico-químicas que relacionan variables orgánicas, los mecanismos de control y regulación. Aprender a interpretar diagramas de flujo y gráficas que relacionen variables fisiológicas en los sistemas endocrino, nervioso y reproductor.
- Estudiar las adaptaciones fisiológicas que permiten la aclimatación a las variaciones del medio externo e interno mediante el estudio de los sistemas integrados y comparar la función de los sistemas fisiológicos en las distintas especies de interés veterinario.

Utilizar y valorar las fuentes de información de esta disciplina relativa a los sistemas endocrino, nervioso y reproductor.



GENERAL OBJETIVES OF THIS SUBJECT

The knowledge of present subject is absolutely necessary for the comprehension of the body functions to understand subsequent function alterations that is the inherent goal to all objective biomedical training. The specific general objectives are the following:

- A) To integrate knowledge on organisms' structure and function of reproductive, endocrine and nervous systems as well as their physiological processes that occurs in them, in relation to the external and internal environment.
- B) To study the different physiological systems (reproductive, endocrine and nervous) in relation to the organs composing them, its interrelationships, the organic variables they control, the physiological mechanisms (physical and chemical) acting in them and the regulation systems they depend on for its stability.
- C) To recognize compartments involved in a physiological process related to the reproductive, endocrine and nervous systems, the existing interfaces between them and the flows of matter, energy and information, as well as gradients and active mechanisms involved.
- D) To understand the physicochemical laws that relate organic variables, its control and regulation mechanisms. To learn to interpret physiological variables related graphs and flowcharts of the reproductive, endocrine and nervous systems.
- E) To study the physiological adaptations allowing to cope to internal and external environmental changes and to compare the physiological systems function by integrated systems in different animal species of veterinary interest.

To use and evaluate information sources of the discipline relative to the reproductive, endocrine and nervous systems.

COMPETENCIAS GENERALES DE LA ASIGNATURA

CED-2 Demostrar haber adquirido conocimientos sobre la estructura y función de los animales sanos.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES DE LA ASIGNATURA

CGT-1 Ser capaz de expresarse correctamente en español, mostrando dominio del lenguaje técnico de su ámbito disciplinar

CGT-3 Ser capaz de gestionar la información como fuente de conocimiento en su ámbito disciplinar, incluyendo saber utilizar como usuario las herramientas básicas en informática y tecnologías de la información.

CGT-10 Ser capaz de realizar análisis y síntesis de conceptos, mecanismos y su interrelación.

CGT-19 Ser capaz de trabajar tanto de forma autónoma, como cooperativa en equipos multidisciplinares.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA ASIGNATURA



FICHA DOCENTE

CE-FIS1 Conocer el funcionamiento del organismo animal, entendiendo este no como un conjunto de órganos, aparatos y sistemas aislados, sino como un todo coordinado sujeto a numerosos mecanismos reguladores (endocrinos y nerviosos).

CE-FIS2 Conocer el lenguaje de la Fisiología, incluyendo su vocabulario relativo a los sistemas endocrino, reproductor y nervioso.

CE-FIS3 Conocer los conceptos más importantes, los principios y las leyes generales de la Fisiología de los sistemas endocrino, reproductor y nervioso.

CE-FIS4 Conocer algunas técnicas experimentales y métodos para el diseño y análisis de experimentos en Fisiología de los sistemas endocrino, reproductor y nervioso.

CE-FIS5 Conocer las interrelaciones de la Fisiología de los sistemas endocrino, reproductor y nervioso con otras disciplinas.

CE-FIS6 Desarrollar en los alumnos el pensamiento crítico y una actitud científica y abierta integrando todos los conocimientos adquiridos.

OTRAS COMPETENCIAS DE LA ASIGNATURA (si procede)

CONTENIDOS TEMÁTICOS (PROGRAMA TEÓRICO / PRÁCTICO)

Clases magistrales

SISTEMA ENDOCRINO

Tema 1.- Introducción al sistema endocrino. Coordinación entre los sistemas nervioso y endocrino. Concepto de hormona. Clasificación de las hormonas. Síntesis, transporte, degradación y regulación de la secreción de hormonas.

Tema 2.- Mecanismo de acción hormonal: Tipos de receptores hormonales. Interacción con receptores intracelulares y de membrana. Segundos mensajeros.

Tema 3.- Hipotálamo-hipófisis. Organización funcional. Núcleos hipotalámicos. Vascularización hipotálamo-hipofisaria. Hormonas hipotalámicas.

Tema 4.- Neurohipófisis. Estructura funcional de la neurohipófisis. Hormonas vasopresina y oxitocina. Regulación de su secreción. Funciones.

Tema 5.- Adenohipófisis-I. Regulación de la secreción de hormonas adenohipofisarias. Hormona del crecimiento: receptores, modos de acción, funciones y regulación de su



secreción. Somatomedinas (IGF-I). Prolactina. Efectos fisiológicos y mecanismos de regulación.

Tema 6.- Adenohipófisis-II. Hormonas gonadotropas, tirotropa, córticotropa y melanotropas.

Acciones. Mecanismos de regulación.

Tema 7.- Tiroides. Síntesis de hormonas tiroideas. Circulación y transporte. Regulación de su secreción.

Tema 8.-Efectos fisiológicos de las hormonas tiroideas. Regulación de la función tiroidea.

Tema 9.- Acción hormonal integrada de la homeostasis del calcio y el fósforo. Síntesis de hormonas paratiroides. Regulación de la función paratiroidea. Calcitonina. Colecalciferol.

Periodos de demanda incrementada de calcio: crecimiento, gestación, lactación y formación de la cáscara del huevo.

Tema 10.- Páncreas endocrino. Síntesis, transporte, metabolismo y mecanismo de acción de la insulina. Regulación de la función pancreática. Glucagón. Somatostatina.

Tema 11.- Regulación endocrina de la ingesta de alimentos y el gasto de energía. El tejido adiposo como órgano endocrino. Relación con el sistema gastrointestinal y nervioso.

Integración central de señales de homeostasis de energía.

Tema 12.- Corteza adrenal. Síntesis, transporte, regulación de la secreción y mecanismo de acción. Efectos de glucocorticoides y mineralocorticoides.

Tema 13.- Médula adrenal. Catecolaminas: síntesis, transporte, metabolismo y regulación.

Tema 14.- Glándula Pineal. Síntesis de la melatonina. Regulación neural de la secreción de melatonina. Mecanismos de acción. Funciones de la melatonina.

SISTEMA REPRODUCTOR

Tema 15.- Fisiología de la reproducción en el macho. Bases anatomo-fisiológicas del aparato reproductor masculino. Eje hipotalámico-hipofisario-gonadal. Función testicular: espermatogénesis y esteroidogénesis. Termorregulación testicular. Función del epidídimo. Función de las glándulas sexuales accesorias. Erección y eyaculación.

Tema 16.- Fisiología de la reproducción en la hembra. Bases anatomo-fisiológicas del aparato reproductor femenino. Eje hipotálamo-hipófisis-gonadal en la hembra. Función ovárica: ovogénesis y foliculogénesis, esteroidogénesis.

Tema 17.- Pubertad. Ciclo estral. Fases del ciclo estral. Anestro. Estacionalidad. Ciclo menstrual.

Tema 18.- Ovulación. Formación del cuerpo lúteo. Luteólisis.



Tema 19. Fisiología del oviducto. Transporte de los gametos. Fecundación. Estadios del desarrollo embrionario. Membrana de mucina. Transcripción del genoma embrionario.

Tema 20.- Fisiología de la gestación I. Fisiología del útero. Patrón endocrino. Comunicación materno-embrionaria. Implantación embrionaria y reconocimiento maternal. Ventana de implantación. Regulación endocrina.

Tema 21.- Fisiología de la gestación II. Formación de la placenta y función placentaria. Crecimiento y desarrollo fetal. Cambios fisiológicos durante la gestación.

Tema 22.- Fisiología del parto y el puerperio. Etapas del parto. Mecanismos desencadenantes del parto: fetales y maternos. Hormonas que intervienen en el parto. Adaptaciones perinatales y puerperio. Involución uterina. Retorno a la ciclicidad.

Tema 23.- Fisiología de la Lactación. Lactogénesis, secreción láctea y eyección de la leche. Involución de la glándula mamaria.

Tema 24.- Reproducción de las aves. Foliculogénesis. Funciones del oviducto. Formación del huevo. Aparato reproductor del macho. Cópula.

SISTEMA NERVIOSO

Tema 25.- Organización Funcional Del Sistema Nervioso. Funciones. Constituyentes celulares: neuronas y células gliales. Sistemas funcionales. Principios de organización funcional.

Tema 26.- Sistema Sensorial: Organización Funcional. Receptores sensoriales y transducción sensorial. Codificación de la información. Dimensiones de la sensación y su percepción: modalidad, localización, intensidad y afecto.

Tema 27. Corteza cerebral: cognición y consciencia. Percepción consciente. Áreas corticales primarias y de asociación. Función cognitiva

Tema 28.- Sensibilidad Somatovisceral. Modalidades sensoriales somáticas y sus receptores. Mecanorreceptores y sensibilidad táctil. Termorreceptores.

Tema 29.- Propioceptores: Huso muscular y órgano tendinoso de Golgi. Nociceptores.

Tema 30: Transmisión y procesamiento cortical de la sensibilidad somatovisceral.

Tema 31.- Fisiología Del Dolor. Modalidades. Localización. Hiperalgia periférica y central. Modulación del dolor.

Tema 32.- Fisiología De La Visión I: Función del ojo como cámara. Campo visual. Procesamiento retiniano de la información visual



Tema 33.- Fisiología De La Visión II: Visión del color. Ascenso de la información visual. Procesamiento cortical. Integración de la información visual.

Tema 34.- Fisiología De La Audición I: Conducción del sonido. Órgano de Corti. Membrana basilar como analizador mecánico de frecuencias. Fonotransducción.

Tema 35: Fisiología De La Audición II. Amplificación coclear. Control de la sensibilidad coclear. Ascenso y procesamiento central de la información auditiva. Localización espacial del sonido.

Tema 36: Fisiología del sistema vestibular. Células receptoras. Órganos otolíticos y canales semicirculares. Conexiones aferentes.

Tema 37.- Sentidos Químicos: Gusto Y Olfato. Receptores. Vías y procesamiento central de la información gustativa y olfativa

Tema 38.- Actividad motora: niveles de integración. Función motora de la médula espinal: reflejos espinales. Papel de la médula espinal en el control de la locomoción.

Tema 39.- Funciones motoras del tronco del encéfalo. Vías motoras descendentes. Núcleos motores del tronco del encéfalo. Reflejos posturales. Control de la locomoción.

Tema 40.- Movimiento voluntario. Corteza motora primaria y áreas de asociación. Tractos corticoespinales. Programa motor central.

Tema 41.- Fisiología del cerebelo. Circuito cerebeloso cortical. Circuito primario en núcleos profundos.

Tema 42.- Divisiones funcionales del cerebelo. Modulación del movimiento: cerebelo y aprendizaje motor.

Tema 43.- Función motora de los ganglios basales. Circuitos funcionales. Papel de los ganglios basales en el control del movimiento. Función cognitiva. Diferencias funcionales en distintas especies.

Tema 44.- Activación del cerebro y estados corticales. Métodos de estudio. Sistema activador reticular. Sueño y vigilia. Regulación y funciones del sueño.

Tema 45.- Bases neurofisiológicas de la conducta: Aprendizaje y memoria. Plasticidad neuronal. Emociones y sistema límbico.

Tema 46.- Circulación cerebral. Barrera hematoencefálica. Líquido cefalorraquídeo.

RESPUESTAS INTEGRADAS Y ADAPTATIVAS

Tema 47. Fisiología del ejercicio. Metabolismo energético muscular. Adaptaciones orgánicas al ejercicio. Adaptación muscular al ejercicio: atrofia e hipertrofia.



Tema 48. Termorregulación. Regulación de la temperatura corporal en homeótermos.

Termogénesis y mecanismos conservadores y disipadores del calor. fiebre e hibernación.

Tema 49. Respuesta al estrés. Estímulos estresantes. Vías neuroendocrinas de respuesta al estrés agudo y crónico. Respuestas del organismo al estrés agudo y crónico. Síndrome general de adaptación.

Tema 50.- Cronofisiología. Concepto de Ciclo y ritmo. Ritmos fisiológicos. Relojes biológicos endógenos: Ritmos circadianos y fotoperiodo. Ritmos supracircadianos, estacionales o anuales.

SEMINARIOS

- 1.- Sistema endocrino.
- 2.- Sistema reproductor.
- 3.- Sistema nervioso I.
- 4.- Sistema nervioso II.
- 5.- Respuestas integradas y adaptativas.

PRÁCTICAS

- F1.- Sistema endocrino: Metabolismo basal.
- F2.- Metabolismo de la glucosa e insulina
- F3.- Sistema reproductor: ciclo estral y fisiología de los gametos.
- F4.-. Sistema Nervioso Sensorial: Electrooculograma
- F5.-. Sistema Nervioso Motor: Reflejos medulares
- F6.- Respuestas integradas y adaptativas: Fisiología del ejercicio.

MÉTODO DOCENTE

Clases magistrales: Explicación de fundamentos teóricos, haciendo uso de medios audiovisuales y herramientas informáticas.

Seminarios A: Se realizarán 5 sesiones con grupos de alumnos donde se plantearán y resolverán supuestos teóricos y problemas relacionados con cada sistema orgánico que se han impartido en las clases magistrales. El objetivo general es plantear un debate sobre estos aspectos, con la participación activa de los alumnos y en el que el profesor actuará como moderador.



Seminarios B: Se realizarán 3 sesiones de dos horas para cada Grupo A y B, donde grupos de alumnos voluntarios (1 o 2) presentarán un trabajo sobre un tema propuesto por los profesores que esté relacionado con algún tema del programa teórico de la asignatura, estableciéndose un debate abierto. Se elegirá un número de trabajos que permita su exposición y discusión dentro del tiempo disponible, siguiendo un criterio de calidad de los mismos.

Prácticas: Se convocarán 6 prácticas de 2 horas cada una donde el alumno realizará personalmente un procedimiento experimental y resolverá, de forma individual, un problema fisiológico, mediante el empleo de sistemas de adquisición de señales reales y su análisis posterior con un programa informático.

Tutorías: Los alumnos tendrán a su disposición 6 horas semanales por profesor. Las tutorías están dirigidas a la resolución de dudas personalmente, bien sea de los temas explicados en la clase magistral, así como en prácticas y el asesoramiento para la realización de los trabajos dirigidos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Se realizará una evaluación del trabajo personal del alumno mediante la realización de exámenes escritos sobre los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura. La evaluación del trabajo dirigido computará en la nota siempre y cuando el alumno haya superado ambos exámenes.

El **examen teórico** (ordinario y extraordinario) consistirá en un **examen de preguntas cortas de desarrollo** (alrededor de 16) de uno o dos párrafos, que abarcará todos los contenidos del programa teórico objeto de examen.

Alternativamente, y siempre por motivos justificados, el examen escrito podrá ser sustituido por un **examen oral** que se realizaría con la presencia de todos los profesores de la asignatura.

La calificación de los exámenes teóricos será de 0 a 10.

El **examen práctico** consistirá en un cuestionario equivalente al manejado en las prácticas correspondientes. Incluirá **todas las prácticas** realizadas y tendrá una **estructura tipo test** con una duración de 60 min. La calificación del examen de prácticas será de 0 a 10.

Se deberán superar ambos exámenes, teórico y práctico, con una nota mínima de 5. La nota final se obtendrá como un promedio de ambas calificaciones (80% teórico + 20% práctico).

Los trabajos dirigidos expuestos en los seminarios tipo B permiten la posibilidad de aumentar 0,5-1,5 puntos la nota final, siempre y cuando hayan aprobado tanto el examen teórico como práctico.

La calificación de algunos estudiantes podrá incrementarse hasta en 0,25 puntos por alumno y profesor por la **participación** en clases, seminarios y prácticas a consideración de cada profesor de la asignatura.

La **Revisión** de exámenes se realizará con la participación de todos los profesores de la asignatura.



OTRA INFORMACIÓN RELEVANTE

La asistencia a las clases magistrales, prácticas y seminarios es obligatoria.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA RECOMENDADA

Angulo Asensio, E. (2015). Fisiología aviar. Edicions de la Universitat de Lleida.

Berne, R. M., y Levy, M. N. (2018). Fisiología (B. M. Koeppen & B. A. Stanton, Eds.; 7.ª ed.). Elsevier.

Cunningham, J. G. (2020). Fisiología veterinaria (B. G. Klein, Ed.; 6.ª ed.). Elsevier.

Fernández-Tresguerres, J. A., Cachafeiro, V., Cardinali, D. P., Mosquera, E. D., Díaz-Rubio, E., Escriche, E. E., Lahera, V., y Mora, F. (2020). Fisiología humana (5.ª ed.). McGraw-Hill / Interamericana.

Ganong, W. F. (2016). Fisiología médica (25.ª ed.). McGraw-Hill / Lange.

Gardner, D. G., y Shoback, D. (Eds.). (2019). Greenspan: Endocrinología básica y clínica (10.ª ed.). McGraw-Hill Education.

Guyton, A. C., y Hall, J. E. (2021). Compendio de fisiología médica (14.ª ed.). Elsevier.

Illera Martín, M., y otros. (1994). Reproducción de los animales domésticos. Mundi-Prensa.

Kandel, E. R., Koester, J. D., Mack, S. H., y Siegelbaum, S. (2021). Principles of Neural Science (6.ª ed.). McGraw-Hill / Interamericana.

Knobil, E., y Neill, J. D. (2015). Knobil and Neill's Physiology of Reproduction (4.ª ed.). Gulf Professional Publishing.

Purves, D., Huettel, S., Augustine, G., LaMantia, A. S., Groh, J., y White, L. (2024). Neurociencia (7.ª ed.). Editorial Médica Panamericana.

Rhoades, R. A., y Bell, D. R. (2018). Fisiología médica: Fundamentos de medicina clínica (5.ª ed.). Lippincott Williams & Wilkins.

Silverthorn, D. U. (2008). Fisiología humana: Un enfoque integrado (4.ª ed.). Editorial Médica Panamericana.

Swenson, M. J., y Reece, W. O. (2009). Fisiología de los animales domésticos de Dukes. Limusa.