

Fecha de aprobación: 22/06/2023

Guía docente de la asignatura

Fisiología Animal I: Funciones de Relación Animal-Entorno (2001132)

Grado	Grado en Biología	Rama	Ciencias				
Módulo	Fisiología Animal	Materia	Fisiología Animal				
Curso	3º	Semestre	1º	Créditos	6	Tipo	Obligatoria

PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES

- Prerrequisito: haber cursado las materias de Biología Celular e Histología Vegetal y Animal, Bioquímica, Zoología
- Se recomienda haber superado las mismas

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (Según memoria de verificación del Grado)

- Concepto, objeto y fundamentos de la Fisiología Animal.
- Fisiología de los sistemas de relación de los animales con el entorno.
- Funciones nerviosas complejas.

COMPETENCIAS ASOCIADAS A MATERIA/ASIGNATURA

COMPETENCIAS GENERALES

- CG01 - Capacidad de organización y planificación
- CG02 - Trabajo en equipo
- CG03 - Aplicar los conocimientos a la resolución de problemas
- CG04 - Capacidad de análisis y síntesis
- CG06 - Razonamiento crítico
- CG08 - Aprendizaje autónomo para el desarrollo continuo profesional
- CG12 - Sensibilidad por temas de índole social y medioambiental
- CG18 - Trabajo en equipo interdisciplinar
- CG19 - Compromiso ético

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- CE01 - Reconocer distintos niveles de organización en el sistema vivo.



- CE13 - Realizar diagnósticos biológicos
- CE19 - Llevar a cabo estudios de producción y mejora animal y vegetal
- CE21 - Realizar pruebas funcionales, determinar parámetros vitales e interpretarlos
- CE33 - Obtener información, diseñar experimentos e interpretar los resultados
- CE48 - Conocer la diversidad animal
- CE61 - Conocer la estructura y función de los tejidos, órganos y sistemas animales y vegetales
- CE64 - Entender la regulación e integración de las funciones animales
- CE68 - Comprender las adaptaciones funcionales al medio

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)

El alumno sabrá/comprenderá:

- Los conceptos básicos y procedimientos propios de la Fisiología Animal
- Los principios que operan en el funcionamiento de los animales en relación con su entorno
- Los aspectos comparados de la fisiología de los distintos grupos: manifestaciones de los aspectos unitarios y diversos de la fisiología de los animales
- Relaciones estructura/función en los animales a nivel subcelular, celular, de órganos y sistemas.
- La naturaleza e importancia de los mecanismos implicados en la regulación/adaptación de las distintas funciones en los animales.
- Las posibles aplicaciones de los conocimientos adquiridos en relación con los diversos ámbitos profesionales de la biología: gestión y mantenimiento de la biodiversidad, producción animal, sanidad animal y humana, investigaciones en este campo, transmisión de conocimientos específicos, etc.

El alumno será capaz de:

- Desarrollar destrezas prácticas en la metodología propia de la disciplina
- Diseñar experimentos relacionados con la fisiología de los animales
- Analizar, interpretar, valorar, discutir y comunicar los datos procedentes de los experimentos sobre fisiología de los animales
- Manejar correctamente el instrumental habitual en un laboratorio de fisiología animal
- Manejar fuentes de información científica (bases de datos bibliográficas en ciencia) en relación con la temática de la asignatura
- Analizar críticamente la información, sintetizar y comunicar dicha información
- Aplicar los conocimientos adquiridos al desarrollo futuro de actividades profesionales en el ámbito de la Fisiología Animal.
- Adquirir un espíritu crítico en la línea del método científico
- Adquirir las destrezas necesarias para el autoaprendizaje
- Trabajar en grupo
- Desarrollar destrezas de comunicación y discusión pública

PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

TEÓRICO

Unidad Temática 0: Introducción general a la Fisiología Animal.

- Tema 0: Fisiología Animal. Conceptos fundamentales. Unidad Temática 1: Estructura y funciones de la membrana plasmática
- Tema 1: Fisiología de la membrana celular como soporte de las funciones de relación y de



- mantenimiento de los animales.
- Unidad Temática 2: Fisiología del Sistema Nervioso.
- Tema 2: Organización funcional básica de un sistema nervioso.
 - Tema 3: Macro y microanatomía de los sistemas nerviosos.
- Unidad Temática 3: Elementos básicos del funcionamiento de los sistemas nerviosos.
- Tema 4: Los potenciales bioeléctricos como base funcional de los sistemas nerviosos.
 - Tema 5: La transmisión intercelular de los potenciales bioeléctricos: Sinapsis. Plasticidad sináptica. Circuitos y redes neuronales.
- Unidad Temática 4: Percepción del medio ambiente interno y externo: mecanismos sensoriales
- Tema 6: Generalidades de receptores y mecanismos sensoriales básicos
 - Tema 7: Receptores de distribución corporal amplia: receptores cutáneos, propioceptores, receptores viscerales.
 - Tema 8: Mecanorreceptores especializados: Equilibrio, Audición, Ecolocalización.
 - Tema 9: Quimiorrepción. Gusto, Olfato, otros tipos de quimiorrepción externa e interna.
 - Tema 10: Fotorrepción. Fotorrepción/Visión en invertebrados y vertebrados.
 - Tema 11: Modalidades sensoriales de distribución filogenética restringida: electrorrepción, sensibilidad a campos magnéticos, otras.
- Unidad Temática 5: Sistemas efectores.
- Tema 12: Conceptos generales. Tipos de efectores. Fisiología de los distintos tipos de músculo.
 - Tema 13: Efectores de distribución filogenética restringida: órganos eléctricos, órganos pigmentarios, órganos luminiscentes.
- Unidad Temática 6: Integración sensorio-efectora.
- Tema 14: Integración somática. Tipos y niveles de integración: Actos reflejos simples y complejos. Actos motores voluntarios. Patrones rítmicos de actividad.
 - Tema 15: Integración vegetativa. Receptores, centros y efectores implicados.
- Unidad Temática 7: Funciones nerviosas complejas.
- Tema 16: Bases neurales del comportamiento animal: conductas sexual, reproductiva y emocional. Neurofisiología del lenguaje.
 - Tema 17: Ritmos biológicos. Cronobiología. Aplicaciones.
 - Tema 18: Aprendizaje y memoria. Tipos de aprendizaje y memoria. Bases anatómicas y moleculares.

PRÁCTICO

- Sesión 1.- Simulación interactiva de potenciales eléctricos y su transmisión
- Sesión 2.- Resolución de problemas de cálculo relacionados con los potenciales eléctricos y su transmisión
- Sesión 3.- Fisiología sensorial: receptores cutáneos
- Sesión 4.- Fisiología sensorial: audición
- Sesión 5.- Fisiología sensorial: gusto y olfato
- Sesión 6.- Fisiología sensorial: visión
- Sesión 7.- Fisiología muscular
- Sesión 8.- Integración nerviosa
- Sesión 9.- Estudio de publicaciones científicas relacionadas con el contenido de la asignatura y preparación/defensa de casos prácticos

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL



- Berne y Levy (varios autores). Fisiología. Elsevier, 2018
- Boron W.F., Boulpaep E.L. Fisiología Médica. Elsevier, 2017
- Butler P., Brown A, et al. Animal Physiology: an environmental perspective. OUP Oxford, 2021
- Derrickson B. Fisiología Humana. Panamericana, 2017
- Eckert (varios autores). Fisiología Animal: Mecanismos y Adaptaciones, McGraw-Hill Interamericana, 2010
- Fox S.I. Fisiología Humana, McGraw-Hill International, 2011
- Ganong (varios autores). Fisiología médica. McGraw-Hill Interamericana, 2020
- Hill R.W., Wyse G.A y Anderson M. Fisiología Animal, Médica-Panamericana, 2006 (hay una versión más reciente en inglés: Hill R.W., Wyse G.A y Anderson M., Animal Physiology, Sinauer Associates Inc., 2016)
- Martín Cuenca E. Fundamentos de Fisiología, Thomson, 2006
- Moyes C.D. y Schulte, P.M. Principios de Fisiología Animal, Pearson, 2007 (edición en inglés más reciente, Pearson, 2014)
- Un clásico: Schmidt Nielsen, K. Fisiología Animal. Adaptación y Medio Ambiente, Omega, 1976 (hay una versión algo más reciente en inglés: Schmidt Nielsen, K., Animal Physiology. Adaptation and environment, Cambridge University Press, 1997)
- Sherwood L., Klandorf H. y Yancey P. Animal Physiology: From Genes to Organisms, Brooks Cole, 2012
- Silbernagl S. y Despopoulos A. Fisiología. Texto y Atlas, Panamericana, 2009
- Silverthorn D.U. Fisiología humana: Un enfoque integrado. Panamericana, 2021

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Bear M.F., Connors B.W. y Paradiso M.A. Neurociencia. La exploración del cerebro. Wolters-Kluwer, 2016
- Krebs C., Weinberg J. Akesson E. y Dilli E. Neurociencia. Lippincott Williams & Wilkins/Wolters Kluwer, 2018.
- Purves D. y Augustine G.J. Neurociencia, Panamericana, 2019
- Causey Whittow G. (edit.) Sturkie's Avian Physiology, Academic Press, 2000
- Evans D.H. y Claiborne J. The Physiology of Fishes, CRC Press, 2005
- Hillman S.S., Withers P.C., Drewes R.C. y Hillyard S.D. Ecological and Environmental Physiology of Amphibians, Oxford University Press, 2009
- Nation, C.L. Insect Physiology and Biochemistry. CRC Press, 2015

ENLACES RECOMENDADOS

Estas son las páginas correspondientes a algunos textos de interés en Fisiología Animal que ofrecen herramientas de diversos tipos (imágenes, tests de autoevaluación de diferentes tipos, resúmenes de temas, más enlaces de interés para cada tema, etc.) que pueden resultar útiles al estudiante. Algunos incluyen recursos para los profesores.

<http://www.mhhe.com/biosci/ap/vander8e/index.mhtml>(Vander et al.)
http://www.brookscole.com/cgi-brookscole/course_products_bc.pl?discipline_number=22&subject_code=BI01&fid=M20b&product_isbn_issn=0534421741(Rhoades y Pflanzler)
<http://www.iworx.com/content/?id=11>
http://en.wikibooks.org/wiki/Human_Physiology
<http://www.waybuilder.net/free-ed/Courses/MedHealth/core/humanPhysiol03.asp?iNum=100>
<http://nsr.bioeng.washington.edu/>
<http://people.eku.edu/ritchison/RITCHISO/301notes3.htm>
<http://placid.skidmore.edu/human/index.php>



METODOLOGÍA DOCENTE

- MD01 - Lección magistral/expositiva
- MD02 - Sesiones de discusión y debate
- MD03 - Resolución de problemas y estudio de casos prácticos
- MD04 - Prácticas de laboratorio y/o clínicas y/o talleres de habilidades
- MD06 - Prácticas en sala de informática
- MD07 - Seminarios
- MD08 - Ejercicios de simulación
- MD10 - Realización de trabajos en grupo
- MD11 - Realización de trabajos individuales

EVALUACIÓN (instrumentos de evaluación, criterios de evaluación y porcentaje sobre la calificación final)

EVALUACIÓN ORDINARIA

Esta evaluación se basará en los siguientes apartados:

1. Valoración de los conocimientos adquiridos sobre la parte teórica de la asignatura. Se llevará cabo mediante varias pruebas/actividades parciales y un examen final global. Este apartado significará un 70% de la calificación final global de la asignatura. Para que las pruebas/actividades parciales puedan ser consideradas, será preciso obtener un 50% o más de la calificación máxima posible.
2. Valoración de los conocimientos adquiridos sobre la parte práctica de la asignatura. Se llevará a cabo mediante un examen final. Este apartado significará un 20 % de la calificación global de la asignatura.
3. Valoración de actividades varias tipo seminarios, problemas, tutorías dirigidas, etc., no mencionadas con anterioridad. Este apartado significará un 5% del total de la calificación.
4. Asistencia, actitud y participación del estudiante en las actividades formativas propuestas. Este apartado significará un 5% del total de la calificación.

Muy importante: para superar la asignatura, será preciso obtener, al menos, un 50% de la calificación máxima posible en los apartados 1 y 2.

EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

Esta evaluación se basará en una prueba con dos apartados:

1. Valoración, mediante examen, de los conocimientos adquiridos sobre la parte teórica de la asignatura. Esta parte significará un 75% de la calificación final.
2. Valoración, mediante examen, de los conocimientos adquiridos sobre la parte práctica de la asignatura. Esta parte significará un 25 % de la calificación final.

Muy importante: para poder considerar superada la asignatura, el estudiante deberá obtener una calificación mínima del 50% de la máxima posible en cada uno de los dos apartados citados más arriba (1 y 2).

EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

Convocatorias ordinaria y extraordinaria.

Los alumnos acogidos a EUF, serán evaluados mediante una prueba con dos apartados:

1. Valoración, mediante examen, de los conocimientos adquiridos sobre la parte teórica de la asignatura. Esta parte significará un 75% de la calificación final





2. Valoración, mediante examen y realización de alguna prueba práctica, de los conocimientos adquiridos sobre la parte práctica de la asignatura. Esta parte significará un 25% de la calificación final.

Muy importante: para poder considerar superada la asignatura, el estudiante deberá obtener una calificación mínima del 50% de la máxima posible en cada uno de los dos apartados citados más arriba (1 y 2).

