

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO								
FISIOLOGÍA ANIMAL	FISIOLOGÍA ANIMAL	3º	1º	6	OBLIGATORIA								
<b>PROFESORES<sup>(1)</sup></b> Grupo A: Manuel García Gallego ( <a href="mailto:magarga@ugr.es">magarga@ugr.es</a> )  Grupo B: Félix Hidalgo Puertas ( <a href="mailto:fhidalgo@ugr.es">fhidalgo@ugr.es</a> )  Grupo C: Laura García Rejón ( <a href="mailto:lagarcia@ugr.es">lagarcia@ugr.es</a> )  Grupo D: Eugenio A. Martín Cuenca ( <a href="mailto:emartin@ugr.es">emartin@ugr.es</a> )			<b>DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS</b> (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)  Dpto. ZOOLOGÍA/Unidad FISIOLOGÍA ANIMAL, Facultad de CIENCIAS. 2ª planta del edificio de Biología. Despachos de los profesores citados.										
			<b>HORARIO DE TUTORÍAS Y/O ENLACE A LA PÁGINA WEB DONDE PUEDAN CONSULTARSE LOS HORARIOS DE TUTORÍAS<sup>(1)</sup></b>										
			<table border="1"> <tr> <td>Manuel García Gallego</td> <td>M, X, J 12-14</td> </tr> <tr> <td>Laura García Rejón</td> <td>L, X, V 12-14</td> </tr> <tr> <td>Félix Hidalgo Puertas</td> <td>L, M, X 9-11</td> </tr> <tr> <td>Eugenio A. Martín Cuenca</td> <td>L, M, X 10-12</td> </tr> </table>			Manuel García Gallego	M, X, J 12-14	Laura García Rejón	L, X, V 12-14	Félix Hidalgo Puertas	L, M, X 9-11	Eugenio A. Martín Cuenca	L, M, X 10-12
Manuel García Gallego	M, X, J 12-14												
Laura García Rejón	L, X, V 12-14												
Félix Hidalgo Puertas	L, M, X 9-11												
Eugenio A. Martín Cuenca	L, M, X 10-12												
<b>GRADO EN EL QUE SE IMPARTE</b>			<b>OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR</b>										
Grado en BIOLOGÍA													
<b>PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)</b>													
<ul style="list-style-type: none"> <li>Prerrequisito: haber cursado las materias de Biología Celular e Histología Vegetal y Animal, Bioquímica y</li> </ul>													

<sup>1</sup> Consulte posible actualización en Acceso Identificado > Aplicaciones > Ordenación Docente

(w) Esta guía docente debe ser cumplimentada siguiendo la "Normativa de Evaluación y de Calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada" ([http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/fichasugr/ncg7121/!](http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/fichasugr/ncg7121/))

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 GENERALES Y ESPECÍFICAS

##### **Transversales/genéricas**

- CG 1. Capacidad de organización y planificación
- CG 2. Trabajo en equipo
- CG 3. Aplicar los conocimientos a la resolución de problemas
- CG 4. Capacidad de análisis y síntesis
- CG 6. Razonamiento crítico
- CG 8. Aprendizaje autónomo para el desarrollo continuo profesional
- CG 18. Trabajo en equipo interdisciplinar

##### **Específicas**

- CE 1. Reconocer distintos niveles de organización en el sistema vivo
- CE 13. Realizar diagnósticos biológicos
- CE 21. Realizar pruebas funcionales, determinar parámetros vitales e interpretarlos
- CE 33. Obtener información, diseñar experimentos e interpretar los resultados
- CE 48. Conocer la diversidad animal
- CE 61. Conocer la estructura y función de tejidos, órganos y sistemas animales
- CE 64. Entender la regulación e integración de las funciones animales
- CE 68. Comprender las adaptaciones funcionales al medio

#### OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

##### **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

## TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

### TEMARIO 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. 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, visceroreceptores.

Tema 8: Mecanorreceptores especializados: Audición, Ecolocalización, Posturales

Tema 9: Quimiorrecepción. Gusto, Olfato, otros tipos de quimiorrecepción externa e interna.

Tema 10: Fotorrecepción. Fotorrecepción/Visión en invertebrados y vertebrados.

Tema 11: Modalidades sensoriales de distribución filogenética restringida: electrorrecepción, 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, alimentaria, emocional. Neurofisiología del lenguaje.



Tema 17: Ritmos biológicos. Cronobiología. Aplicaciones.

Tema 18: La plasticidad del sistema nervioso. Bases de los procesos de aprendizaje y memoria. Tipos de aprendizaje y memoria.

#### TEMARIO PRÁCTICO:

- 1.- Anatomía comparada del Sistema Nervioso y estructuras asociadas
- 2 y 3.- Simulación interactiva de potenciales eléctricos y su transmisión (2 sesiones)
- 4 y 5.- Fisiología sensorial (2 sesiones)
- 6.- Fisiología muscular
- 7.- Resolución de problemas de cálculo relacionados con el funcionamiento de los sistemas nervioso, sensorial y de efectores
- 8 y 9.- Estudio individual de publicaciones científicas relacionadas con el contenido de la asignatura y preparación/defensa de casos prácticos (2 sesiones).

#### BIBLIOGRAFÍA

##### BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL: (TEXTOS GENERALES DE USO EN LAS DOS ASIGNATURAS DE LA MATERIA FISIOLÓGÍA ANIMAL)

BERNE Y LEVY (vv aa). Fisiología. Elsevier, 2009

BORON W.F., BOULPAEP E.L. Fisiología Médica. Elsevier, 2017

DERRICKSON B. Fisiología Humana. Panamericana, 2017

ECKERT (vv aa). Fisiología Animal: Mecanismos y Adaptaciones, McGraw-Hill Interamericana, 2010

FOX S.I. Fisiología Humana, McGraw-Hill International, 2011

GANONG (vv aa). Fisiología médica. McGraw-Hill, 2016

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, 2014

- TEXTOS COMPLEMENTARIOS

BEAR M.F., CONNORS B.W. y PARADISO M.A. Neurociencia. La exploración del cerebro. Wolters-Kluwer, 2016

KREBS C., WEINBERG J. AKESSON E., DILLI E. Neurociencia. Lippincott Williams & Wilkins/Wolters Kluwer, 2018.

PURVES D., AUGUSTINE G.J. Neurociencia, Panamericana, 2015

....  
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](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://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

La práctica docente seguirá una metodología mixta, que combinará teoría y práctica, para lograr un aprendizaje basado en la adquisición de competencias y que sea cooperativo y colaborativo. Las actividades formativas presenciales comprenderán:

- Clases teóricas (1,6 ECTS / 40 horas presenciales).

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 discutirá con los alumnos. La dedicación horaria incluye la realización de un examen de conocimientos. Estas



actividades se desarrollarán con grupos amplios de alumnos.

- Actividades con grupos reducidos (prácticas) (0,80 ECTS / 20 horas presenciales).

Servirán para familiarizar al alumno con las técnicas de laboratorio específicas de la disciplina para su aplicación en el desarrollo de experimentos, así como para reforzar los conocimientos teóricos adquiridos.

- Asimismo, servirán como aproximación a la investigación sobre la materia mediante el estudio de casos, su exposición y debate. La dedicación horaria incluye la realización de un examen de conocimientos.

EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)

### ALUMNOS ACOGIDOS AL SISTEMA DE EVALUACIÓN CONTINUA

#### Convocatoria 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:
  - a. Un examen final global más varias pruebas/actividades parciales. **Este apartado significará un 70% de la calificación final global de la asignatura.** Para que las pruebas/actividades parciales puedan ser consideradas será precisa la asistencia a un mínimo del 60% de las clases del periodo correspondiente.
  - b. Asistencia y participación en el conjunto de las clases teóricas. **Significará un 5% de la calificación final global.**
- 2) Valoración de los conocimientos adquiridos sobre la parte práctica de la asignatura. Se llevará a cabo mediante:
  - a. Un examen final escrito. Para puntuar en este subapartado será preciso obtener un mínimo de un 60% de la calificación máxima posible en el mismo.
  - b. Asistencia a prácticas. Para puntuar en este subapartado será preciso asistir a un mínimo del 70% de las sesiones previstas.
  - c. Otras actividades relacionadas

**Este segundo apartado significará el 25% de la calificación final global.**

**Muy importante:** para superar la asignatura será preciso obtener en cada uno de los dos apartados citados (1 y 2) al menos un 50% del máximo posible en cada uno.

#### Convocatoria Extraordinaria

Los alumnos que no superen la asignatura en la convocatoria ordinaria podrán realizar acogerse a una Extraordinaria consistente en una prueba ÚNICA con dos apartados:

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



- 2) Valoración mediante examen escrito 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 una de los dos apartados citados más arriba (1 y 2).

Para aquellos alumnos que acudan a esta convocatoria habiendo superado algunos de los subapartados valorados en la Convocatoria Ordinaria, esta circunstancia podrá ser tenida en cuenta en la Extraordinaria.

**El calendario de exámenes ordinarios y extraordinarios del curso académico 2019-2020 puede ser consultado en el siguiente enlace:**

- <http://grados.ugr.es/biologia/pages/infoacademica/convocatorias>

DESCRIPCIÓN DE LAS PRUEBAS QUE FORMARÁN PARTE DE LA EVALUACIÓN ÚNICA FINAL ESTABLECIDA EN LA "NORMATIVA DE EVALUACIÓN Y DE CALIFICACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD DE GRANADA"

#### ALUMNOS ACOGIDOS A EVALUACIÓN ÚNICA FINAL (EUF)

##### Convocatoria Ordinaria

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

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

##### Convocatoria Extraordinaria

Los alumnos que no hayan superado la asignatura en la Convocatoria Ordinaria podrán acogerse a una Convocatoria Extraordinaria que se desarrollará según el mismo esquema descrito más arriba para la Ordinaria.

**El calendario de exámenes ordinarios y extraordinarios del curso académico 2019-2020 puede ser consultado en el siguiente enlace:**

<http://grados.ugr.es/biologia/pages/infoacademica/convocatorias>

#### INFORMACIÓN ADICIONAL

El conjunto de las actividades docentes se desarrollará según el siguiente programa:

Actividad	Horas presenciales	Horas no presenciales	Créditos ECTS para la actividad
Aspectos teóricos (clases y estudio)	38	62	4



---

Aspectos prácticos	18	27	1.8
Evaluación	4	1	0.2
Totales	60 (40 %)	90 (60%)	6.0

