

# GUIA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

## FISIOLOGÍA ANIMAL

Curso 2016/2017

(Fecha última actualización: 29/06/16)

Esta guía docente se ha realizado siguiendo las directrices correspondientes al documento VERIFICA del grado de Biotecnología modificado, siguiendo, a su vez, las directrices del título publicadas en el BOE: 14-01-2015

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
BIOLOGÍA FUNDAMENTAL	FISIOLOGÍA ANIMAL	2º	4º	6	OBLIGATORIA
GRUPO		PROFESORES DE TEORÍA, DEPARTAMENTOS Y CORREOS ELECTRÓNICOS		HORARIO DE TUTORÍAS	
Teoría: Grupo 1 Prácticas: Grupo 1 Grupo 2 Grupo 3		Dra. Laura García Rejón (Coordinadora) Dpto. ZOOLOGÍA/Unidad FISIOLOGÍA ANIMAL. Email <a href="mailto:lagarcia@ugr.es">lagarcia@ugr.es</a>		L 12:00-14:00 M 12:00-14:00 V 12:00-14:00 Facultad de CIENCIAS. 2ª planta del edificio de Biología. Despacho 4.	
Teoría: Grupo 1 Prácticas: Grupo 1 Grupo 2 Grupo 3		Dra. Alba Martínez Burgos Dpto. FISIOLOGÍA (Facultad de Farmacia) Email <a href="mailto:malbam@ugr.es">malbam@ugr.es</a>		L 9:00-11:00 M 9:00-11:00 J 9:00-11:00 Facultad de CIENCIAS Despacho de Tutorías 2 (frente al Aula A-10).	
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE		OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR			
Grado en BIOTECNOLOGÍA					
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Se recomienda haber cursado las asignaturas de Biología Celular y Bioquímica y Biología Macromolecular</li> </ul>					



## BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)

Fisiología Animal: introducción y conceptos generales. Comunicación intercelular. Neurofisiología. Fisiología de los sistemas sensoriales y motores. Fisiología endocrina. Nutrición, digestión y metabolismo energético. Funciones vegetativas: cardiovascular, respiratoria, excretora-osmorreguladora. Reproducción y su control.

## COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS

CG4 - Conocer los principios básicos de la estructura y funcionalidad de los sistemas biológicos.  
CB3 - Que los estudiantes tengan la 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  
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía  
CT1 - Capacidad de análisis y síntesis.  
CT2 - Capacidad de organizar y planificar.  
CT3 - Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica y de resolver problemas.  
CT5 - Razonamiento crítico.  
CT6 - Compromiso ético, con la igualdad de oportunidades, con la no discriminación por razones de sexo, raza o religión y con la atención a la diversidad.  
CT7 - Sensibilidad hacia temas medioambientales.  
CT8 - Capacidad para la toma de decisiones.  
CE10- Capacidad de descripción, análisis y modificación de fenomenologías y sistemas de interés en Biotecnología mediante la aplicación de los principios de la Fisiología Animal.  
CE11 - Poder colaborar en el diseño/propuesta de actuaciones de base biotecnológica en procesos relacionados con la salud humana y/o la mejora de la producción animal y participar de forma activa en la ejecución de dichas propuestas.  
CE16 - Comprender los principios generales que regulan el metabolismo y los mecanismos para su adaptación a situaciones ambientales y fisiológicas cambiantes.

## 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, incluyendo los humanos, 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 diversos ámbitos profesionales de la biotecnología: salud y bienestar humano, producción animal, gestión y mantenimiento de la biodiversidad, investigaciones en este campo, transmisión de conocimientos específicos, etc.

## TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

TEMARIO TEÓRICO:

UNIDAD TEMÁTICA 1. INTRODUCCIÓN GENERAL A LA FISIOLÓGÍA ANIMAL



**TEMA 1. Conceptos básicos y fundamentales de la fisiología animal.** Las funciones animales. La membrana celular como soporte de las funciones de relación y de mantenimiento de los animales.

#### **UNIDAD TEMÁTICA 2: BASES Funcionales DEL SISTEMA NERVIOSO**

**TEMA 2. Elementos funcionales y organización básica del sistema nervioso.** Las neuronas y las células de la glía. El sistema nervioso central y periférico. Los elementos de protección.

**TEMA 3. La generación y la transmisión del impulso nervioso.** Potenciales de membrana como base funcional de los sistemas nerviosos. El potencial de membrana en reposo. Los potenciales graduados. El potencial de acción. Transmisión intercelular de la señal nerviosa: sinapsis. Circuitos y redes neuronales

#### **UNIDAD TEMÁTICA 3: PERCEPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE INTERNO Y EXTERNO: MECANISMOS SENSORIALES**

**TEMA 4. Los receptores sensoriales.** Mecanismos generales de la transducción. Sensibilidad somatosensorial: receptores cutáneos, propioceptores y nociceptores

**TEMA 5. Los sentidos especiales.** Fisiología de la audición y del equilibrio. Fisiología del gusto y del olfato. Fisiología de la visión/fotorrecepción

#### **UNIDAD TEMÁTICA 4: SISTEMAS EFECTORES/MOTORES**

**TEMA 6. Tipos de efectores.** Fisiología de los distintos tipos de músculo: esquelético, liso, cardíaco.

#### **UNIDAD TEMÁTICA 5: INTEGRACIÓN SENSORIAL-MOTORA Y FUNCIONES CEREBRALES COMPLEJAS**

**TEMA 7. Integración motora somática y vegetativa.** Los distintos niveles y centros de de integración.

**TEMA 8. Funciones nerviosas complejas.** Ritmos biológicos. Concepto, tipos y aplicaciones Bases nerviosas del comportamiento animal. Bases de los procesos de aprendizaje y memoria. Plasticidad del sistema nervioso.

#### **UNIDAD TEMÁTICA 6: FISIOLÓGÍA ENDOCRINA**

**TEMA 9. Hormonas y glándulas endocrinas.** Principios generales de acción hormonal. Integración neuro-endocrina.

**TEMA 10. Regulación endocrina del crecimiento y desarrollo.** Hormonas y factores de crecimiento. Hormonas tiroideas.

**TEMA 11. Regulación endocrina del metabolismo.** Hormonas pancreáticas. Hormonas adrenales Regulación endocrina del balance de calcio y fósforo.

#### **UNIDAD TEMÁTICA 7: FUNCIONES VEGETATIVAS**

**TEMA 12. Función circulatoria.** Conceptos generales. Líquidos circulantes: composición y funciones. Fisiología cardíaca. Circulación vascular. Regulación cardiovascular.

**TEMA 13. Función respiratoria.** Elementos y mecanismos básicos de un sistema respiratorio. Captación y transporte de oxígeno. Transporte y eliminación de dióxido de carbono. Regulación de la actividad respiratoria y adaptación a situaciones especiales. Transporte de gases respiratorios.

**TEMA 14. Función digestiva y principios básicos de nutrición.** Funciones básicas de los nutrientes. Necesidades. Digestión mecánica y química. Absorción de los productos de la digestión. Metabolismo energético: tasa metabólica y balances energéticos.



**TEMA 15. Función excretora.** Estructuras y mecanismos implicados. El riñón de los vertebrados. Procesos básicos de formación de orina. Procesos reguladores.

#### **UNIDAD TEMÁTICA 8: FUNCIÓN REPRODUCTORA**

**TEMA 16. Reproducción sexual.** Control de la reproducción en machos. Control de la reproducción en hembras.

**TEMA 17. Fisiología de gestación, parto y lactación.** Aplicaciones al control de la natalidad, reproducción inducida, etc. Aplicaciones a la mejora de la producción animal.

#### **TEMARIO PRÁCTICO:**

**Práctica 1. Fisiología sensorial y motora.** Estudio de receptores sensoriales y reflejos motores.

**Práctica 2. Fisiología circulatoria y respiratoria.** Estudio de la presión arterial y pulso. Cambios ante el ejercicio. Medición de volúmenes pulmonares y capacidades respiratorias.

**Práctica 3. Análisis de sangre.** Recuento de células sanguíneas. Determinación del valor hematocrito y de la concentración de hemoglobina.

**Práctica 4. Fisiología digestiva y nutrición.** Estudio de enzimas digestivas. Valoración y ajuste de dietas.

**Práctica 5. Exposición/discusión** de resultados obtenidos en las prácticas de laboratorio.

#### **SEMINARIOS:**

Estudio y exposición de publicaciones científicas relacionadas con el contenido de la asignatura. Preparación y resolución de problemas y casos prácticos/clínicos.

#### **BIBLIOGRAFÍA**

##### **FUNDAMENTAL**

- BERNE, R.M. and LEVY M.N. Fisiología. 6ª edición. Ed. Elsevier, 2009
- CONTI F. Fisiología Médica. McGraw-Hill/Interamericana de México, 2010
- CORDOVA, A. "Fisiología Dinámica". Ed. Masson. Barcelona, 2003
- CUNNINGHAM J.G. y KLEIN, B.G. Fisiología Veterinaria, Elsevier, 2013
- FOX S.I. Fundamentals of Physiology, McGraw-Hill International, 2009
- GUYTON, A.C. and HALL, J.E. Tratado de Fisiología Médica. 12ª edición. Ed. Elsevier, 2011
- HILL R.W., WYSE G.A y ANDERSON M. Fisiología Animal ,Médica-Panamericana, 2006 (versión más reciente en inglés: HILL R.W., WYSE G.A y ANDERSON M., Animal Physiology, Sinauer Associates Inc., 2012)
- MARTÍN CUENCA E. Fundamentos de Fisiología, Thomson, 2006
- NETTER, F. H. Atlas de Anatomía Humana, 5ª edición. Ed. Masson, 2011.
- RANDALL D., BURGGREN W. y FRENCH K. Eckert. Fisiología Animal: Mecanismos y Adaptaciones, McGraw-Hill Interamericana, 2010
- 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, Ed. Médica Panamericana, 2009



- SILVERTHORN, D. U. Fisiología Humana. Un enfoque integrado. 6ª edición. Ed. Medica Panamericana, 2014
- TORTORA, G.J. and DERRICKSON, B. Principios de Anatomía y Fisiología. 13ª edición. Ed. Médica Panamericana. 2013
- TRESGUERRES, J.A.F. Fisiología Humana. 4ª edición. Ed. Interamericana-McGraw-Hill, 2010

#### COMPLEMENTARIA:

- BEAR M.F., CONNORS B.W. y PARADISO M.A. Neurociencia. La exploración del cerebro. Lippincott, Williams & Wilkins, 2008.
- BERNE, R.M. and LEVY, M.N. Cardiovascular Physiology. 8th Edition, Mosby Year Book, 2001.
- JOHNSON, L.R. Gastrointestinal Physiology, 6th Edition, Mosby, 2001.
- KOEPPEN, B.M. Renal Physiology. Ed. MOSBY, 2012.
- KRONENBERG H.M., MELMED S., POLONSKY K.S. Y LARSEN P.R. Williams Tratado de Endocrinología, Elsevier, 2009
- MADRID J.A. y ROL DE LAMA A. (drs.) Cronobiología, Editec@Red, 2006
- PURVES D., AUGUSTINE G.J. Neurociencia, Panamericana, 2008
- WEST, J.B. Respiratory Physiology, 6th edition, Lippincott Williams and Wilkins, 2000.

#### PUBLICACIONES PERIÓDICAS

- News in Physiological Sciences
- Physiological Review
- Current Advances in Physiology
- Annual Review of Physiology

#### SIMULACIONES Y APLICACIONES INFORMÁTICAS

- Zao P, Stabler T, Smith L, Lokuta A, Griff E. PhysioEx TM 9.0 . Simulaciones de Laboratorio de Fisiología, 2012.
- Programa Alimentación y Salud (AyS) para Prácticas Docentes. Valoración y ajuste de dietas. UGR, BitASDE, 2012.
- Base Española de Datos de Composición de Alimentos (BEDCA) ([www.bedca.net](http://www.bedca.net))

#### Enlaces:

- <http://medicapnamericana.com/fisiologia>
- <http://arbl.cvmb.colostate.edu/hbooks/pathphys/endocrine/gi/> Hormonas gastrointestinales
- [http://neurofisio.hn.org/wikihtml/Sistema Nervioso.html](http://neurofisio.hn.org/wikihtml/Sistema%20Nervioso.html)
- <http://pb010.anes.ucla.edu/> Fisiología de la célula nerviosa
- <http://muscle.ucsd.edu/musintro/Jump.shtml> Fisiología del Músculo esquelético
- [http://www.ursa.kcom.edu/Department/SlideSets/Summer/ContBreathing/PPContBreathing\\_files/frame.htm](http://www.ursa.kcom.edu/Department/SlideSets/Summer/ContBreathing/PPContBreathing_files/frame.htm) Control de la respiración
- <http://nephron.com/htkw.html> Funcionamiento del riñón
- <http://arbl.cvmb.colostate.edu/hbooks/pathphys/endocrine/index.html> Conceptos de Endocrinología
- <http://www.tiroides.net>
- <http://www.physiome.org.nz>
- <http://www.the-aps.org/> The American Physiological Society
- <http://physoc.org/> The Physiological Society
- <http://www.seccff.org/> Sociedad Española de Ciencias Fisiológicas
- <http://www.feps.org/> Federación Europea de Sociedades de Fisiología

#### METODOLOGIA DOCENTE



La práctica docente seguirá una metodología mixta, que combinará teoría (MD1) y práctica (MD2, MD3), para lograr un aprendizaje basado en la adquisición de competencias y que sea cooperativo y colaborativo. Las actividades formativas comprenderán:

**- Clases de teoría (1.6 ECTS/40 horas):**

MD1: 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. Estas actividades se desarrollarán con grupos amplios de alumnos.

**- Sesiones de seminarios (0.12 ECTS /3 horas):**

MD4: Grupos pequeños de alumnos serán encargados de la puesta al día, mediante búsqueda bibliográfica rigurosa, de algún tema muy concreto relacionado con la asignatura, que posteriormente será presentada a los compañeros. Asimismo, servirán como aproximación a la investigación sobre la materia mediante el estudio de casos, su exposición y debate

**- Sesiones de prácticas (0.6 ECTS /15 horas):**

MD3: Servirán para familiarizar al alumno con las técnicas de laboratorio específicas de la disciplina, así como para reforzar los conocimientos teóricos adquiridos.

MD2: Las simulaciones interactivas y el uso de modelos computerizados, así como la resolución de supuestos numéricos, ocuparán también un papel central.

**- Tutorías colectivas (0.08 ECTS /2 horas):**

MD5: Ofrecerán apoyo y asesoramiento personalizado o en grupos con un pequeño número de alumnos para abordar las tareas encomendadas en las distintas actividades formativas: aclaración de dudas y cuestiones relacionadas con la asignatura, preparación de los grupos de trabajo de seminarios y preparación y/o discusión de casos clínicos o problemas de fisiología.

**- Estudio y trabajo del alumno (3 ECTS/ 75 horas):**

MD6: Estudio de los contenidos de los diferentes temas, análisis de cuestiones teórico-prácticas y elaboración individual de los trabajos tutelados, así como el trabajo realizado en la aplicación de los sistemas de evaluación de teoría y prácticas.

**- Trabajo en grupo (0.6 ECTS/ 15 horas):**

MD6: Elaboración de trabajos tutelados tanto de teoría como de prácticas en colaboración con otros estudiantes de la asignatura.

**PROGRAMA DE ACTIVIDADES**

El programa concreto de actividades de cada curso (clases teóricas, prácticas, seminarios /talleres, evaluaciones, horarios de tutorías) se hará público con antelación suficiente y podrá ser consultado en la plataforma SWAD.

Segundo cuatrimestre	Temas del temario Completo	Actividades presenciales				Actividades no presenciales	
		Sesiones teóricas (horas)	Sesiones prácticas (horas)	Exposiciones y seminarios (horas)	Tutorías colectivas (horas)	Trabajo en Grupo (horas)	Estudio y trabajo del alumno (horas)
<b>Total horas</b>		40	15	3	2	15	75



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

### 1.- Evaluación Continua

#### 1.1 Convocatoria Ordinaria

1.- Examen oral/escrito de la parte teórica de la asignatura (SE1): 70 % de la calificación global. Se evaluará, asimismo, en este apartado, la asistencia y participación del alumno en clase (SE4).

2.- Examen de las actividades prácticas (SE2): 20% de la valoración global. De esta calificación, se asignará un 60% al examen práctico y un 40% a la asistencia, actitud y participación del alumno en las mismas.

3.- Trabajos en grupo (seminarios, casos clínicos, etc.) (SE3, SE5, SE6): hasta un 10 % de la valoración global.

Para superar la asignatura será preciso obtener, al menos, un 50 % de la calificación máxima en cada uno de los apartados (1) y (2).

Cada curso y con antelación suficiente, el alumno será claramente informado de las ponderaciones concretas de cada uno de los ítems anteriores vigentes ese curso.

Actividades Formativas	Ponderación
Parte Teórica	70.00%
Parte Práctica	20.00%
Seminarios y trabajos tutelados	10.00%

#### 1.2 Convocatoria Extraordinaria

- En esta convocatoria el alumno se examinará necesariamente de la parte/s suspensa/s (teórica y/o práctica).
- El alumno tendrá la opción de presentarse a la(s) parte(s) que estime oportuno (teórica y/o práctica)
- El alumno que se presente a una parte, perderá la nota obtenida anteriormente en dicha parte.
- El alumno que no se presente a una parte, mantendrá la nota alcanzada en la convocatoria ordinaria en dicha parte.

Actividades Formativas	Ponderación
Parte Teórica	70.00%
Parte Práctica (incluye seminarios, participación, trabajos tutelados y su defensa)	30.00%



Todo lo relativo a la evaluación se regirá por la normativa sobre planificación docente y organización de exámenes vigente en la Universidad de Granada.

## 2.- Evaluación única final

Según la Normativa de Evaluación y de Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada (Aprobada por Consejo de Gobierno en su sesión extraordinaria de 20 de mayo de 2013), se contempla la realización de una evaluación única final a la que podrán acogerse aquellos estudiantes que no puedan cumplir con el método de evaluación continua por motivos laborales, estado de salud, discapacidad o cualquier otra causa debidamente justificada que les impida seguir el régimen de evaluación continua.

Para acogerse a la evaluación única final, el estudiante lo solicitará al Director del Departamento (quien dará traslado al profesorado correspondiente), alegando y acreditando las razones que le asisten para no poder seguir el sistema de evaluación continua. El plazo de solicitud será de 2 semanas desde el comienzo de la impartición de la asignatura. Si concurren circunstancias excepcionales, el cómputo del plazo se hará a partir de la fecha de matriculación (normativa NCG78/9), en cuyo caso, el alumno deberá acreditar esta última fecha cuando curse la solicitud. Transcurridos diez días sin que el estudiante haya recibido respuesta expresa y por escrito del Director del Departamento, se entenderá que ésta ha sido desestimada. En caso de denegación, el estudiante podrá interponer, en el plazo de un mes, recurso de alzada ante el Rector, quién podrá delegar en el Decano o Director del Centro, agotando la vía administrativa.

La evaluación única final se realizará en un solo acto académico el día de la convocatoria oficial de examen para la asignatura y constará de dos pruebas claramente diferenciadas: un examen de conocimientos teóricos y otro de conocimientos prácticos, que computarán el 70% y el 30% de la nota final, respectivamente.

El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el art. 5 del R. D 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en el territorio nacional.

## REGIMEN DE ASISTENCIA

La asistencia y participación activa a las clases teóricas y prácticas es de crucial importancia para la adquisición de los conocimientos y competencias de esta asignatura por lo que se recomienda un seguimiento activo de dichas clases.

- La asistencia a las clases teóricas no será obligatoria, aunque la participación activa en clase y en los seminarios por el profesor se tendrá en cuenta dentro del sistema de evaluación continua de la asignatura.
- La asistencia a las clases prácticas no será obligatoria pero es altamente recomendable. En cualquier caso, la asistencia y participación activa en clase se tendrá en cuenta dentro del sistema de evaluación continua de la asignatura.

## INFORMACIÓN ADICIONAL

Fechas de realización de exámenes: Examen Final: 12/06/2017; Examen Extraordinario: 5/09/2017





