

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
BIOLOGÍA FUNDAMENTAL	FISIOLOGÍA ANIMAL	2º	4º	6	OBLIGATORIA
PROFESORES ⁽¹⁾			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
<p>Dra. Laura García Rejón: (Coordinadora). Teoría y Prácticas. Parte I. Dra. Cristina Sanchez González. Teoría. Parte II. Dra. Amalia Pérez Jiménez. Prácticas. Parte I. Dra. Mª Alba Martínez Burgos. Prácticas. Parte II.</p>			<p>Laura García Rejón. Dpto. ZOOLOGÍA/Unidad FISIOLOGÍA ANIMAL 2ª planta Biología. Facultad de Ciencias. Despacho 4. Correo electrónico: lagarcia@ugr.es</p> <p>Mª Alba Martínez Burgos Dpto. FISIOLOGÍA Despacho de Tutorías 2 (frente al Aula A-10). Facultad de Ciencias Correo electrónico: malbam@ugr.es</p> <p>Amalia Pérez Jiménez. Dpto. ZOOLOGÍA/Unidad FISIOLOGÍA ANIMAL 2ª planta Biología. Facultad de Ciencias. Despacho 7. Correo electrónico: calaya@ugr.es</p> <p>Cristina Sanchez González. Dpto. FISIOLOGÍA Despacho de Tutorías 2 (frente al Aula A-10). Facultad de Ciencias Correo electrónico: crissg@ugr.es</p>		
			<p>HORARIO DE TUTORÍAS Y/O ENLACE A LA PÁGINA WEB DONDE PUEDAN CONSULTARSE LOS HORARIOS DE TUTORÍAS ⁽¹⁾</p>		

¹ Consulte posible actualización en Acceso Identificado > Aplicaciones > Ordenación Docente

(∞) 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/))

	Profesores Dpto. de Fisiología: https://www.ugr.es/~fisiougr/tutorias.php Profesores Dpto. de Zoología: http://zoologia.ugr.es/static/InformacionAcademicaDepartamentos/*/docentes
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE	OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR
Grado en BIOTECNOLOGÍA	Cumplimentar con el texto correspondiente, si procede
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)	
Se recomienda tener cursadas las asignaturas Biología Celular, Bioquímica y Biología Macromolecular	
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	
<ul style="list-style-type: none"> • 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)

- 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 1. INTRODUCCIÓN GENERAL A LA FISIOLOGÍA ANIMAL

- TEMA 1. Conceptos básicos y fundamentales de la fisiología animal. Las funciones animales. Los mecanismos de control.

UNIDAD 2: BASES Funcionales DEL SISTEMA NERVIOSO

- TEMA 2. Organización básica del sistema nervioso. Elementos funcionales. El sistema nervioso central y periférico.
- TEMA 3. La generación y la transmisión del impulso nervioso. 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 3: PERCEPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE INTERNO Y EXTERNO: MECANISMOS SENSORIALES

- TEMA 4. Los receptores sensoriales. Mecanismos generales de la transducción. Sensibilidad somestésica: 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.

UNIDAD 4: SISTEMAS EFECTORES/MOTORES

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



UNIDAD 5: INTEGRACIÓN SENSORIAL-MOTORA Y FUNCIONES CEREBRALES COMPLEJAS

- TEMA 7. Integración motora somática y vegetativa. Los distintos niveles y centros de integración.
- TEMA 8. Funciones nerviosas complejas. Bases del comportamiento animal. Los ritmos biológicos. Bases del aprendizaje y la memoria.

UNIDAD 6: FUNCIONES VEGETATIVAS

- TEMA 9. Función respiratoria. Elementos y mecanismos básicos del sistema respiratorio. Captación de oxígeno y eliminación de dióxido de carbono. Transporte de gases respiratorios. Regulación respiratoria.
- TEMA 10. Función circulatoria. Conceptos generales. Líquidos circulantes: composición y funciones. Fisiología cardíaca. Circulación vascular. Regulación cardiovascular.
- TEMA 11. Función excretora. Estructuras y mecanismos implicados. Procesos básicos de formación de orina. Mecanismos reguladores.
- TEMA 12. Función digestiva y principios básicos de nutrición. Funciones básicas de los nutrientes. Digestión mecánica y química. Absorción de los productos de la digestión. Metabolismo energético: tasa metabólica y balances energéticos.

UNIDAD 7: FISIOLÓGÍA ENDOCRINA

- TEMA 13. Principios generales de acción hormonal. Integración neuro-endocrina: sistema hipotálamo hipófisis y glándula pineal.
- TEMA 14. Regulación endocrina del crecimiento y desarrollo. Hormonas y factores de crecimiento. Hormonas tiroideas.
- TEMA 15. Regulación endocrina del metabolismo. Hormonas pancreáticas. Hormonas adrenales. Regulación endocrina del balance de calcio y fósforo.

UNIDAD 8: FUNCIÓN REPRODUCTORA

- TEMA 16. Reproducción sexual. Función reproductora masculina. Función reproductora femenina

TEMARIO PRÁCTICO:

Seminarios/Talleres.

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

Prácticas de Laboratorio.

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. Evaluación nutricional: dietética y antropométrica.

Práctica 5. Fisiología endocrina. Simulación por ordenador de la acción de algunas hormonas.



BIBLIOGRAFÍA

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
- CÓRDOVA, A. "Fisiología Dinámica". Ed. Masson. Barcelona, 2003
- CUNNIGHAM 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

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- BEAR M.F., CONNORS B.W. y PARADISO M.A. Neurociencia: la exploración del cerebro. Wolters Kluwer, 2016
- 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. Médica Panamericana, 2016
- 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.
- Programas de Prácticas Docentes, para la Evaluación y Ajuste de Dietas: Alimentación y Salud (AyS), BitASDE-UGR, 2012; EVALFINUT, 2017 (www.finut.org).
- Base Española de Datos de Composición de Alimentos (BEDCA) (www.bedca.net)

ENLACES RECOMENDADOS

- <http://medicapanamericana.com/fisiologia>
- <http://arbl.cvmbs.colostate.edu/hbooks/pathphys/endocrine/gi/> Hormonas gastrointestinales
- <http://neurofisio.hn.org/wikihtml/SistemaNervioso.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 Control de la respiración
- <http://nephron.com/htkw.html> Funcionamiento del riñón
- <http://arbl.cvmbs.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

METODOLOGÍA 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 /4 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.

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

Convocatoria Ordinaria

1. Evaluación de la parte teórica de la asignatura (SE1): **70 %** de la calificación global. Se incluirá n, en este apartado:

1.1. Examen/es oral/ escrito de los contenidos teóricos.

1.2. Realización de varias pruebas o controles . Para sumar en este apartado se requiere haber obtenido al menos 4.5 puntos en el apartado anterior.

1.3. Asistencia y la participación del alumno en clase (SE4). Se adicionará si se cumplen las condiciones descritas en el apartado 1.2.

2. Evaluación de las prácticas de laboratorio (SE2): **20%** de la calificación global. Se incluirán en este apartado:

2.1. Examen oral/escrito sobre los contenidos prácticos de la asignatura.



2.2. Asistencia, actitud y participación del alumno en las mismas. Se valorarán siempre que se haya obtenido un mínimo de 5 puntos sobre 10 en el apartado anterior.

3. Evaluación de trabajos en grupo (seminarios, casos clínicos, etc.) (SE3, SE5, SE6):10 % de la valoración global.

Convocatoria extraordinaria

- En esta convocatoria el alumno se examinará de la totalidad de la materia teórica y/o práctica. Si el alumno hubiera superado la parte teórica o la práctica de la asignatura en la evaluación ordinaria, podrá mantener la nota alcanzada en esa parte. Si se presenta a ambas partes, perderá la nota obtenida anteriormente.

- Ponderación:

- Parte teórica, 75%,

- Parte práctica, 25%.

Para aquellos alumnos que hubieran seguido la evaluación continua en todos sus apartados, podrán ser tenidos en cuenta los mismos criterios de la evaluación ordinaria.

Muy importante : Para superar la asignatura en cualquiera de sus convocatorias, será preciso obtener al menos un 50 % de la calificación máxima (5 puntos sobre 10) en la evaluación de la parte teórica y de la parte práctica.

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"



“Para acogerse a la evaluación única final, el estudiante, en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura, o en las dos semanas siguientes a su matriculación si ésta se ha producido con posterioridad al inicio de la asignatura, lo solicitará, a través del procedimiento electrónico, al Director del Departamento, alegando y acreditando las razones que le asisten para no poder seguir el sistema de evaluación continua. En el caso de asignaturas de grado con docencia compartida por varios Departamentos, el estudiante lo solicitará a cualquiera de los Departamentos implicados. El Director del Departamento al que se dirigió la solicitud, oído el profesorado responsable de la asignatura, resolverá la solicitud en el plazo de 10 días hábiles. Transcurrido dicho plazo sin que el estudiante haya recibido respuesta expresa por escrito, se entenderá estimada la solicitud. En caso de denegación, el estudiante podrá interponer, en el plazo de un mes, recurso de alzada ante el Rector, quien podrá delegar en el Decano o director del Centro, según corresponda, agotando la vía administrativa. No obstante, lo anterior, por causas excepcionales sobrevenidas y justificadas (motivos laborales, estado de salud, discapacidad, programas de movilidad, representación o cualquier otra circunstancia análoga), podrá solicitarse la evaluación única final fuera de los citados plazos, bajo el mismo procedimiento administrativo.”

Los alumnos acogidos a EUF, serán evaluados tanto en convocatoria ordinaria, como en extraordinaria, 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/o 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

Para superar la prueba será necesario obtener al menos el 50% de la valoración máxima en cada uno de los apartados de la misma.

INFORMACIÓN ADICIONAL

Las fechas de realización de exámenes quedarán expuestas en la página web del Grado en Biotecnología (<http://grados.ugr.es/biotecnologia/>).

