



1. Identificación

1.1. De la Asignatura

Curso Académico	2023/2024
Titulación	GRADO EN BIOTECNOLOGÍA
Nombre de la Asignatura	BIOLOGÍA FUNCIONAL DE ANIMALES
Código	6265
Curso	SEGUNDO
Carácter	FORMACIÓN BÁSICA
N.º Grupos	1
Créditos ECTS	6
Estimación del volumen de trabajo del alumno	150
Organización Temporal/Temporalidad	1 Cuatrimestre
Idiomas en que se imparte	ESPAÑOL

1.2. Del profesorado: Equipo Docente

Coordinación de la asignatura MARIA DE LOS ANGELES ROL DE LAMA	Área/Departamento	FISIOLOGÍA ANIMAL/FISIOLOGÍA
	Categoría	CATEDRATICOS DE UNIVERSIDAD
	Correo Electrónico / Página web / Tutoría electrónica	angerol@um.es Tutoría Electrónica: Sí



Grupo de	Teléfono, Horario y	Duración	Día	Horario	Lugar	Observaciones
Docencia: 1 Coordinación de los grupos:1	Lugar de atención al alumnado	Anual	Lunes	11:00- 12:00	(Sin Extensión), Facultad de Biología B1.1.016	Se puede atender fuera de este horario acordando cita previa.
		Anual	Martes	11:00- 12:00	(Sin Extensión), Facultad de Biología B1.1.016	Se puede atender fuera de este horario acordando cita previa.
		Anual	Miércoles	11:00- 12:00	(Sin Extensión), Facultad de Biología B1.1.016	Se puede atender fuera de este horario acordando cita previa.
FRANCISCA PEREZ LLAMAS Grupo de Docencia: 1	Área/Departamento	FISIOLOGÍA ANIMAL/FISIOLOGÍA				
	Categoría	PROFESORES TITULARES DE UNIVERSIDAD				
	Correo Electrónico / Página web / Tutoría electrónica	frapella@um.es Tutoría Electrónica: Sí				
	Teléfono, Horario y Lugar de atención al alumnado	Duración	Día	Horario	Lugar	
		Anual	Martes	12:00- 14:00	868884942, Facultad de Biología B1.1.021	
	Anual	Jueves	12:00- 14:00	868884942, Facultad de Biología B1.1.021		
ANTONIA TOMAS LOBA	Área/Departamento	FISIOLOGÍA ANIMAL/FISIOLOGÍA				
	Categoría	INVESTIGADOR "RAMON Y CAJAL"				

Grupo de Docencia: 1	Correo Electrónico /	antomas@um.es			
	Página web / Tutoría electrónica	Tutoría Electrónica: SÍ			
	Teléfono, Horario y Lugar de atención al alumnado	Duración	Día	Horario	Lugar
		Primer Cuatrimestre	Lunes	09:00- 11:00	(Sin Extensión), Edificio LAIB/ DEPARTAMENTAL B1.6.010
Primer Cuatrimestre		Miércoles	08:00- 11:00	(Sin Extensión), Edificio LAIB/ DEPARTAMENTAL B1.6.010	
	Primer Cuatrimestre	Viernes	08:00- 11:00	(Sin Extensión), Edificio LAIB/ DEPARTAMENTAL B1.6.010	
MARIA DE LOS ANGELES	Área/Departamento	FISIOLOGÍA ANIMAL/FISIOLOGÍA			
	Categoría				
Grupo de Docencia: 1	Correo Electrónico /	mabonmati@um.es			
	Página web / Tutoría electrónica	Tutoría Electrónica: NO			
	Teléfono, Horario y Lugar de atención al alumnado				



2. Presentación

La asignatura presenta el funcionamiento de los organismos animales en su conjunto haciendo énfasis en los procesos de coordinación y regulación de los diferentes sistemas. El contenido se apoya en los conocimientos de Bioquímica Estructural, Funcional, Biología Celular y Genética Básica para explicar el funcionamiento global de organismos animales complejos que, en muchas ocasiones, serán objeto de la aplicación biotecnológica.

3. Condiciones de acceso a la asignatura

3.1 Incompatibilidades

No consta

3.2 Recomendaciones

Se espera un buen conocimiento previo sobre biomoléculas, estructura celular y tisular, procesos de membrana: difusión, transporte y metabolismo intermediario.

4. Competencias

4.1 Competencias Básicas

- CB1. Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
- CB2. Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
- 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
- CB4. Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
- CB5. Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

4.2 Competencias de la titulación

- CG1. Ser capaz de expresarse correctamente en lengua castellana en su ámbito disciplinar.



- CG2. Comprender y expresarse en un idioma extranjero en su ámbito disciplinar, particularmente el inglés.
- CG3. Ser capaz de gestionar la información y el conocimiento en su ámbito disciplinar, incluyendo saber utilizar como usuario las herramientas básicas en TIC.
- CG4. Considerar la ética y la integridad intelectual como valores esenciales de la práctica profesional.
- CG5. Ser capaz de proyectar los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridos para promover una sociedad basada en los valores de la libertad, la igualdad, la justicia y el pluralismo.
- CG6. Ser capaz de trabajar en equipo y relacionarse con otras personas del mismo o distinto ámbito profesional.
- CG7. Desarrollar habilidades de iniciación a la investigación.
- CG8. Trabajar de forma adecuada en un laboratorio con material biológico (bacterias, hongos, virus, células animales y vegetales, plantas, animales) incluyendo seguridad, manipulación y eliminación de residuos biológicos y registro anotado de actividades.
- CG10. Pensar de una forma integrada y abordar los problemas desde diferentes perspectivas.
- CG11. Interpretar resultados experimentales e identificar elementos consistentes e inconsistentes.
- CG12. Diseñar experimentos y comprender las limitaciones de la aproximación experimental.
- CE1. Tener una visión integrada del funcionamiento celular, tanto del metabolismo como de la expresión génica, pudiendo relacionar la actividad de los diferentes compartimentos celulares.
- CE2. Saber buscar y obtener la información de las principales bases de datos biológicos: genómicos, transcriptómicos, proteómicos, metabolómicos, datos bibliográficos, etc., y usar las herramientas bioinformáticas básicas.
- CE8. Tener un conocimiento básico del proceso de I+D+i.

4.3 Competencias transversales y de materia

5. Contenidos

Bloque 1: Introducción

TEMA 1. Biología Funcional.

Biología funcional: Fisiología. Comunicación, integración y homeostasis

Bloque 2: Control del organismo

TEMA 2. Funcionamiento del sistema endocrino

Biología funcional: Fisiología. Comunicación, integración y homeostasis

Bloque 3: Sistema Nervioso

TEMA 3. Fisiología neuronal. Potencial de membrana en reposo y potencial de acción. Sinapsis

TEMA 4. Sistema nervioso central. Desarrollo y estructura. Desarrollo, maduración y degeneración del sistema nervioso

TEMA 5. Fisiología sensitiva

TEMA 6. División eferente somática y autonómica



Sistema nervioso central. Desarrollo y estructura. Desarrollo, maduración y degeneración del sistema nervioso

TEMA 7. Efectores. Músculo esquelético.

TEMA 8. Integración. Control del movimiento. Integración superior: memoria, aprendizaje, sueño

Bloque 4: Funciones vegetativas

TEMA 9. Medio interno. Función de los elementos formes de la sangre

TEMA 10. Sistema circulatorio. Principios de hemodinámica

TEMA 11. Sistema de impulsión. Corazón Macro y microcirculación.

TEMA 12. Regulación del sistema circulatorio.

TEMA 13. La respiración. Principios físicos que determinan el intercambio gaseoso. Respiración en diferentes medios.

TEMA 14. Transporte de gases. Regulación de la respiración.

TEMA 15. Excreción. Equilibrio ácido-base

TEMA 16. Regulación hidrosalina.

TEMA 17. Fisiología del sistema digestivo. Motilidad del tracto digestivo. Secreciones digestivas. Digestión y absorción.

Bloque 5: Metabolismo

TEMA 18. Metabolismo y termorregulación. Balance de energía. Control de ingesta

TEMA 19. Regulación endocrina de metabolismo

Bloque 6: Reproducción

TEMA 20. Reproducción. Fisiología de la función reproductora en el macho de Vertebrados.

Fisiología de la función reproductora en la hembra de Vertebrados

TEMA 21. Fecundación, gestación, parto y lactación. Regulación endocrina de la diferenciación sexual

PRÁCTICAS

Práctica 1. Funcionamiento del sistema endocrino: Relacionada con los contenidos Bloque 2, Tema 18, Tema 19 y Tema 2

Simulación de extirpación de glándulas, terapia de sustitución, utilización de agonistas y antagonistas. PhysioEX.9

Práctica 2. Potencial de membrana y potencial de acción.: Relacionada con los contenidos Bloque 3, Tema 9 y Tema 3

Simulación mediante programa POTAC. Estímulo Umbral. Curva de excitabilidad. Periodo refractario. Bloqueo de canales iónicos. Modificación de concentraciones iónicas.

Práctica 3. Obtención y análisis de electroencefalograma: Relacionada con los contenidos Tema 8 y Tema 4
Mediante equipos PowerLab. Registro y análisis de ondas alfa y beta en EEGs en distintas situaciones.

Durante el PC3 esta práctica se sustituirá por una simulación de fisiología muscular utilizando el programa PhysioEx 9.0 disponible en EVA.

Práctica 4. Obtención y análisis de electrocardiograma y presión arterial: Relacionada con los contenidos Tema 10, Tema 11 y Tema 12

Mediante equipos PowerLab. Registro y análisis de EKG, pulso y presión arterial.

Práctica 5. Estudio de espirometría.: Relacionada con los contenidos Tema 13 y Tema 14

Mediante equipos powerlab. Registro de flujo inspiratorio, espiratorio, CVF, VEF1.

Durante el PC3 esta práctica se sustituirá por el registro de movimientos ventilatorios mediante el equipo PowerLab en relación con la frecuencia cardíaca.

Práctica 6. Ciclo estral en la rata/Ciclo menstrual.: Relacionada con los contenidos Bloque 6, Tema 20, Tema 21 y Tema 2

Obtención de frotis vaginal de rata de laboratorio y determinación de fase del ciclo estral.

Análisis de datos de concentraciones hormonales durante el ciclo menstrual.

6. Metodología Docente

Actividad Formativa	Metodología	Horas Presenciales	Trabajo Autónomo	Volumen de trabajo
Exposición de los conceptos teóricos	Clases magistrales participativas y medios audiovisuales. Actividades de clase expositiva: exposición teórica o clase magistral dirigida al gran grupo, con independencia de que su contenido sea teórico o práctico. Junto a la exposición de conocimientos, en las clases se plantean cuestiones, se aclaran dudas, se realizan ejemplificaciones, se establecen relaciones con las diferentes actividades teóricas y prácticas que se realizan y se orienta la búsqueda de información.	38	52	90.0



Actividad Formativa	Metodología	Horas Presenciales	Trabajo Autónomo	Volumen de trabajo
Clases prácticas de laboratorio	<p>Los estudiantes manejarán animales, materiales y equipos apropiados para el registro de diferentes variables.</p> <p>Los estudiantes realizarán tareas en grupo con los equipos powerlab y otras de manera individual.</p> <p>Los resultados obtenidos se reflejarán en un informe en el que se dará contestación a cuestiones prácticas.</p> <p>Actividades prácticas de laboratorio: realización de trabajos en laboratorios de ciencias, realizados individualmente o en grupos reducidos, dirigidos y supervisados por el profesor.</p>	8	2	10.0
Prácticas de simulación	<p>Utilización de programas de simulación con ordenador, trabajo individual en aula de manera presencial.</p> <p>Actividades de los alumnos en aulas de informática, realizadas en grupos reducidos o individualmente, dirigidas al uso y conocimiento de TIC, supervisadas por el profesor.</p> <p>Los resultados obtenidos se reflejarán en un informe en el que se dará contestación a cuestiones prácticas.</p>	4	2	6.0



Actividad Formativa	Metodología	Horas Presenciales	Trabajo Autónomo	Volumen de trabajo
Seminarios.	Preparación de trabajo de profundización en una temática concreta, que puede integrar contenidos teóricos y prácticos, búsqueda de información, realizado en grupos reducidos y supervisado por el profesor, concluyendo con la elaboración de una memoria y la exposición del tema propuesto y debate con los compañeros en el aula.	6	16	22.0
Tutoría de seguimiento del trabajo realizado	Sesiones programadas de orientación, revisión o apoyo a los alumnos por parte del profesor, realizadas en pequeños grupos que puede incluir: -Seguimiento de las prácticas y problemas que se hayan planteado -Seguimiento de las clases de teoría y posibles dificultades -Orientación y seguimiento de las tareas de los seminarios	2	3	5.0
Evaluación Final.	Prueba escrita, preguntas tipo test y de desarrollo en examen final.	2	15	17.0
	Total	60	90	150

7. Horario de la asignatura

<https://www.um.es/web/estudios/grados/biotecnologia/2023-24#horarios>



8. Sistema de Evaluación

Métodos / Instrumentos	Pruebas escritas (exámenes): pruebas objetivas, de desarrollo y/o de respuesta corta realizadas por los alumnos para mostrar los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos.
Criterios de Valoración	<p>Evaluación continua mediante preguntas cortas en horario de clases, tutorías y tareas o trabajos no presenciales a través del aula virtual, que tendrán un peso del 25% en la calificación final de los conocimientos adquiridos en teoría.</p> <p>Examen final mediante preguntas objetivas tipo test y cuestiones cortas, con un peso del 75% sobre la evaluación de los conocimientos adquiridos en clases de teoría. Se valorará la exactitud y corrección en las respuestas.</p> <p>Para superar esta asignatura hay que obtener un mínimo de 4 puntos en este apartado.</p>
Ponderación	50
Métodos / Instrumentos	Presentación y defensa oral de trabajos y seminarios: exposición pública de trabajos y resultados, así como respuestas razonadas a las posibles cuestiones que se planteen sobre ellos.
Criterios de Valoración	<p>Seminarios. Se evaluará el trabajo de los grupos en la búsqueda de información, en la elaboración del trabajo y en la exposición. Así mismo se valorará la participación individual en los debates posteriores a la exposición de los trabajos para lo cual deberán presentar por escrito algunas preguntas previas a la exposición.</p> <p>Calificación: sobre 7,5 puntos la elaboración y presentación del trabajo y hasta 2,5 puntos por la participación en los debates.</p> <p>Para superar esta asignatura hay que obtener un mínimo de 4 puntos en este apartado.</p>
Ponderación	25



Métodos / Instrumentos	Ejecución de tareas prácticas: actividades de laboratorio o en aulas de informática para mostrar el saber hacer en la disciplina correspondiente
Criterios de Valoración	Asistencia y calificación del cuaderno, o portafolio, de prácticas con registro anotado de actividades y resultados, y respuesta a cuestiones (hasta 7,5 puntos). Hasta 2,5 puntos obtenidos por cuestiones relativas a las prácticas en el examen final. Habilidad en la obtención de resultados, rigor en el registro de los mismos. Capacidad de análisis de resultados. Capacidad de síntesis y claridad en la expresión y presentación de conclusiones. Para superar la asignatura hay que obtener un mínimo de 4 puntos en este apartado. Las prácticas de la asignatura (tanto presenciales como no presenciales) son obligatorias, por lo que la no asistencia, o no presentación de 2 o más guiones, supondrá la calificación de suspenso.
Ponderación	25






Fechas de exámenes

<https://www.um.es/web/estudios/grados/biotecnologia/2023-24#examenes>

9. Resultados del Aprendizaje

10. Bibliografía

Bibliografía Básica

-  Sherwood L, Klandorf H, Yancey P. 2005. Animal physiology - From genes to organisms. Belmont, CA, USA: Thomson Brooks/Cole. 1-816 pp.
-  Moyes CD, Schulte PM. 2007. Fisiología animal. Madrid: Pearson/Addison Wesley. 1-769 pp.
-  Bear, Mark F. 2008. Neurociencia: la exploración del cerebro / Mark F. Bear, Barry W. Connors, Michael A. Paradiso. Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins, 857 p.
-  Interactive Physiology [Recurso electrónico] : 10-system suite.-- [USA] : Pearson Benjamin Cummings, 2008
-  Ganong Fisiología Médica (26ª Ed.) 2020. Autores: SUSAN M. BARMAN, HEDDWEN L. BROOKS Y JASON X.-J. YUAN KIM E. BARRET Editorial MCGRAW-HILL ISBN: 9781456275693



Silverthorn, Dee Unglaub. Fisiología humana: un enfoque integrado. Edición: 8ª ed. 2019. Editorial: Madrid : Médica Panamericana. ISBN: 9786078546220



Howard Hughes Medical Institute



Richard W. Hill Margaret Anderson Daniel Cavanaugh. Animal Physiology 5th. Edition. Oxford University Press. 2021. ISBN: 9780197552438

Bibliografía Complementaria



Hadley, M.E. y Levine, J.E. 2007. Endocrinology. 6ª edición, Pearson Prentice Hall.



Bryson, Bill. El cuerpo humano: guía para ocupantes / Bill Bryson. Editorial: RBA Libros, 2020. ISBN: 978-84-9187-480-5.

11. Observaciones y recomendaciones

“NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES. Aquellos estudiantes con discapacidad o necesidades educativas especiales podrán dirigirse al Servicio de Atención a la Diversidad y Voluntariado (ADYV; <http://www.um.es/adv/>) para recibir orientación sobre un mejor aprovechamiento de su proceso formativo y, en su caso, la adopción de medidas de equiparación y de mejora para la inclusión, en virtud de la Resolución Rectoral R-358/2016. El tratamiento de la información sobre este alumnado, en cumplimiento con la LOPD, es de estricta confidencialidad.”

Esta asignatura se encuentra vinculada de forma directa con los Objetivos de Desarrollo Sostenible: ODS 3, "Salud y bienestar".