



FICHA IDENTIFICATIVA

Datos de la Asignatura

Código	33169
Nombre	Biología Animal
Ciclo	Grado
Créditos ECTS	6.0
Curso académico	2022 - 2023

Titulación(es)

Titulación	Centro	Curso	Periodo
1102 - Grado de Biotecnología	Facultad de Ciencias Biológicas	2	Primer cuatrimestre

Materias

Titulación	Materia	Caracter
1102 - Grado de Biotecnología	81 - Fundamentos de Biología Funcional	Obligatoria

Coordinación

Nombre	Departamento
GARCERA ZAMORANO, MARIA DOLORES	357 - Biología Celular, Biología Funcional y Antropología Física
RAMO ROMERO, JOSE JUAN DEL	357 - Biología Celular, Biología Funcional y Antropología Física

RESUMEN

En el Grado en Biotecnología de la Universitat de València, la asignatura **Biología Animal** es de carácter obligatorio y está situada en el primer cuatrimestre del segundo curso, con un tamaño de 6 créditos. Pertenece a la materia *Fundamentos de Biología Funcional* dentro del módulo de *Fundamentos de Biología*. Dicho módulo tiene como objetivo proporcionar los fundamentos biológicos necesarios para que el estudiante pueda progresar en el conocimiento de la biotecnología. La materia Biología aportará el estudiante una visión transversal de la biología actual incluyendo la biología de organismos y sistemas a partir de la biodiversidad biológica. La materia Fundamentos de Biología Funcional debe completar la formación biológica desde niveles próximos al funcionamiento de los diferentes tipos de organismos y, por lo tanto, la asignatura Biología Animal se ocupará fundamentalmente del estudio del funcionamiento de los animales.



CONOCIMIENTOS PREVIOS

Relación con otras asignaturas de la misma titulación

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

Otros tipos de requisitos

Se trata de una asignatura de síntesis, en la que el estudiante deberá comprender las relaciones funcionales que existen entre las distintas partes del animal así como la coordinación entre ellas, y que son necesarias para que el animal funcione como un todo. Para ello es necesario que el estudiante haya adquirido conocimientos básicos mínimos de física, química, bioquímica, citología e histología animal y zoología a nivel de bachillerato.

COMPETENCIAS

1102 - Grado de Biotecnología

- Ser capaz de dar una breve charla a un auditorio no especializado sobre un tema general de Biología con impacto actual en la sociedad.
- Aprender a trabajar de forma adecuada en un laboratorio con material biológico (microorganismos, plantas y animales) incluyendo seguridad, manipulación y eliminación de residuos biológicos, y con registro anotado de actividades.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- *Obtener una visión integrada del funcionamiento del animal y saber relacionar y aplicar los conocimientos adquiridos.*
- *Adquirir capacidad de síntesis para poder reunir, organizada y coherentemente, información o datos de procedencia variada.*
- *Conocer, aunque sea de forma somera, el manejo de la instrumentación científica básica (materiales y aparatos) propia de la Biología Animal.*
- *Adquirir destreza suficiente en el manejo de animales de laboratorio y ser capaz de obtener, preparar y manejar material y muestras de origen animal e interés fisiológico.*
- *Capacidad para trabajar en grupo a la hora de enfrentarse a situaciones problemáticas de forma colectiva.*
- *Capacidad para la expresión oral ante un auditorio público, por ejemplo la propia clase, mediante la exposición o la intervención en un debate sobre un tema o cuestión polémica.*

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS



1. CLASES TEÓRICAS

Tema 1.- Introducción a la Fisiología. Concepto de Fisiología Animal. La naturaleza integradora de la fisiología animal. Compartimentos funcionales del organismo: Medio Interno y Homeostasis. Comunicación e integración: regulación por retroacción negativa y cambios reguladores no homeostáticos. Organización de los sistemas reguladores.

Tema 2.- Flujo de la energía a través del animal.- Fuentes y distribución de la energía: biosíntesis, mantenimiento y trabajo externo.- Tasa metabólica.- Factores que afectan a la tasa metabólica.

Tema 3.- Temperatura y calor.- Transferencia de calor entre los animales y su ambiente: conducción, convección y evaporación.- Relaciones térmicas.- Endotermia y termorregulación: poiquilothermia y homeotermia.

Tema 4.- Neuronas y redes neuronales Señales eléctricas en las neuronas: potenciales graduados y de acción. Conducción del impulso nervioso. Sinapsis.

Tema 5.- Organización del Sistema Nervioso. Evolución. Divisiones funcionales del sistema nervioso de los vertebrados. Sistema nervioso central. Sistema Nervioso eferente: autónomo y somático.

Tema 6.- Fisiología Sensorial. Organización funcional y propiedades generales. Modelos de mecanorrecepción y fotorrecepción en vertebrados e invertebrados.

Tema 7.- Fisiología cardiovascular. Circulación: Concepto, necesidad y funciones. El corazón de vertebrados. Origen del latido cardíaco. Actividad eléctrica del corazón. Ciclo cardíaco. La circulación en los invertebrados. Flujo sanguíneo y presión arterial. Intercambio capilar-tejidos.

Tema 8.- Fisiología respiratoria. Respiración. Conceptos generales. Sistema respiratorio en mamíferos: El pulmón. Sistema respiratorio en otros vertebrados: peces. Sistema respiratorio en invertebrados. Control de la ventilación.

Tema 9.- Intercambio y transporte de gases. Transporte de gases respiratorios. Hemoglobinas y otros pigmentos respiratorios. Factores que afectan al transporte de gases.

2. CLASES TEÓRICAS

Tema 10.- Equilibrio hidroelectrolítico. Osmorregulación. Osmorregulación en ambientes terrestres (animales húmidos y xéricos). Osmorregulación en ambientes acuáticos.

Tema 11.- Excreción y función renal. Visión general de la función renal en mamíferos. La nefrona. Sistema excretor en invertebrados.

Tema 12.- Concepto de nutrición, alimentación y digestión.- La simbiosis con microorganismos desempeña un papel central en la alimentación y nutrición de los animales.- Los mamíferos rumiantes como ejemplo de fermentadores.

Tema 13.- Funciones y procesos digestivos. Los vertebrados, los artrópodos y los moluscos representan tres modalidades de digestión y absorción. Motilidad gastrointestinal. Secreciones digestivas. Digestión y absorción. Regulación de la función gastrointestinal.

Tema 14.- Fisiología endocrina y neuroendocrina.- Control de los sistemas endocrinos: la glándula hipófisis de los vertebrados.

Tema 15.- Tipos de reproducción: asexual y sexual. Fecundación interna y externa. Reproducción en mamíferos. Regulación de la función ovárica y testicular. Fecundación, implantación parto y lactancia.

Tema 16.- Técnicas de reproducción asistida. Inseminación artificial. Producción de embriones in vitro. Conservación y manipulación de gametos y embriones



3. PRÁCTICAS DE LABORATORIO Y DE SIMULACIÓN

Prácticas de laboratorio

Efecto de la temperatura sobre el consumo de oxígeno de animales acuáticos.

Espectro de absorción de la hemoglobina en función de su grado de saturación con oxígeno.

Regulación del cambio de color en animales.

Estudio del efecto del tratamiento con hormona juvenil sobre larvas/ninfas de insectos. Efecto de la temperatura sobre el latido cardíaco en *Daphnia*.

Salinidad y regulación de volumen en gusanos poliquetos. Estudio de receptores sensoriales en humanos.

Electromiografía (BIOPAC Student System). Electrocardiografía.

Estudio de la presión arterial en humanos

Espirometría. Análisis de volúmenes y capacidades pulmonares Observación in situ de las células de cloruro en *Artemia*.

Estudio del ciclo estral en el ratón albino.

Prácticas de simulación

Simulación, mediante ordenador, de diversos procesos fisiológicos relacionados con el sistema endocrino (Metabolismo y hormonas)

Simulación, mediante ordenador, de diversos procesos fisiológicos relacionados con el sistema muscular. Fisiología del músculo esquelético.

Simulación, mediante ordenador, de diversos procesos fisiológicos relacionados con el sistema circulatorio. Fisiología cardiovascular en rana.

Simulación, mediante ordenador, de diversos procesos fisiológicos relacionados con el sistema circulatorio. Dinámica cardiovascular.

Simulación, mediante ordenador, de diversos procesos fisiológicos relacionados con el sistema respiratorio. Mecanismos del sistema respiratorio.

Simulación, mediante ordenador, de diversos procesos fisiológicos relacionados con el sistema digestivo. Procesos físicos y químicos de la digestión.

Simulación, mediante ordenador, de diversos procesos fisiológicos relacionados con el sistema excretor. Fisiología renal.

Simulación, mediante ordenador, de diversos procesos fisiológicos relacionados con el sistema nervioso. Neuro fisiología de los impulsos nerviosos.

4. TUTORÍAS

Se planificará 1 sesión de 2 horas de duración (presencial o por videoconferencia) y en ella se planterán y resolverán casos y problemas relacionados con la asignatura.



5. ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN CONTÍNUA

Se seleccionarán actividades del tipo:

Cuestionarios en línea a través de Aula Virtual.

Cuestionarios de preguntas cortas con un enfoque integrado de los distintos bloques del temario (de forma presencial o a través de aula virtual) y con contenido acumulativo.

Elaboración de mapas conceptuales.

Lecciones dirigidas a través de Aula Virtual.

Entrevistas personales con preguntas sobre bloques del programa (presenciales o por videoconferencia)

Sesiones de repaso mediante herramientas como Kahoot (o similar) de forma presencial o a distancia.

VOLUMEN DE TRABAJO

ACTIVIDAD	Horas	% Presencial
Clases de teoría	32,00	100
Prácticas en laboratorio	21,00	100
Prácticas en aula	5,00	100
Tutorías regladas	2,00	100
Elaboración de trabajos individuales	20,00	0
Estudio y trabajo autónomo	30,00	0
Preparación de clases de teoría	20,00	0
Preparación de clases prácticas y de problemas	3,00	0
Resolución de casos prácticos	14,00	0
Resolución de cuestionarios on-line	3,00	0
TOTAL	150,00	

METODOLOGÍA DOCENTE

Se describen aquí las metodologías docentes de las distintas actividades (presenciales y no presenciales).

Clases de teoría, de tipo magistral, se impartirán secuencialmente a lo largo del curso académico, de forma que queden integradas con el resto de las actividades propuestas.

Clases prácticas de laboratorio y de simulación. El total de horas presenciales de laboratorio se reparten en 6 sesiones de tres horas de duración cada una de ellas. En cada sesión los alumnos, por parejas, realizan las actividades propuestas después de haberse leído las instrucciones previamente suministradas. Es necesario asistir al menos al 70% de las clases presenciales de laboratorio para poder realizar el examen de prácticas. Las clases prácticas de simulación se llevarán a cabo de forma no presencial. Se propondrán simulaciones de ordenador basadas en el software *PhysioEx 9.0 para Fisiología Humana* (ver bibliografía). Si es posible, al principio del curso se reservará 1 sesión presencial para explicar la importancia de la simulación en fisiología y mostrar el funcionamiento de PhysioEx 9.



Problemas en aula. Se llevarán a cabo en aula con grupos reducidos en 2 sesiones de 2 horas de duración. Se propondrán actividades (materiales multimedia, cuestionarios...) para profundizar en determinados temas de interés general para los estudiantes. Estos temas son susceptibles de evaluarse en las pruebas de evaluación teórica.

En la **Tutoría de 2 horas**, una vez finalizadas las clases de teoría, se plantearán actividades interactivas (individuales o grupales) que ayuden a consolidar las competencias de la materia. Estas actividades son susceptibles de evaluarse en las pruebas de evaluación teórica.

Actividades de evaluación continua. A lo largo del curso se propondrán diversas actividades. La calificación que se podrá obtener en cada uno de ellos vendrá corregida por un factor según su grado de dificultad. “La distribución de la docencia y la relación entre actividades presenciales y no presenciales podrá modificarse a lo largo del curso si las condiciones sanitarias lo requirieran”

La distribución de la docencia y la relación entre actividades presenciales y no presenciales podrá modificarse a lo largo del curso si las condiciones sanitarias lo requirieran.

EVALUACIÓN

Evaluación de la teoría

En la primera convocatoria solo se podrá aprobar la teoría de la asignatura mediante la evaluación continua (preguntas cortas y tipo test). Al final de los distintos bloques de temario se llevarán a cabo cuestiones cortas. La evaluación de estas preguntas se añadirá a la de preguntas tipo test que se realizarán al final del cuatrimestre, en la fecha reservada.

Evaluación de las prácticas

En la primera convocatoria se llevará a cabo un examen práctico de laboratorio con la resolución de dos supuestos prácticos “in situ”. En paralelo se realizará un cuestionario tipo test con preguntas correspondientes a las sesiones de laboratorio y a las prácticas de simulación.

La distribución sobre **un máximo de 100 puntos será la siguiente** (SE HAN DE ALCANZAR 50 PUNTOS PARA APROBAR LA ASIGNATURA):

TEORÍA (Evaluación continua) 50 %

Cuestiones cortas	30 puntos
-------------------	-----------

Cuestionarios tipo test	20 puntos
-------------------------	-----------

PRÁCTICAS 30%

Supuestos prácticos	15 puntos
---------------------	-----------

Cuestionario prácticas laboratorio simulación	15 puntos
---	-----------

**ACTIVIDADES EVALUACIÓN CONTÍNUA 20%**

Asistencia y aprovechamiento tutorías y problemas	10 puntos
Otras actividades	10 puntos
TOTAL	100 PUNTOS

Condiciones particulares

Para poder aprobar la asignatura, ***es condición necesaria aprobar tanto la teoría como las prácticas.*** Sólo en ese caso se sumarán las calificaciones obtenidas en el resto de las actividades. En caso de no alcanzar la puntuación mínima en alguno de las dos partes (teoría o prácticas), se podrá guardar la puntuación de la otra durante un curso académico completo. También se guardarán las calificaciones correspondientes a las actividades de evaluación continua (tutorías, problemas en aula...)

La segunda convocatoria de la parte teórica constará de un único examen con preguntas tipo test y cuestiones de razonamiento (50 %). La evaluación continua de la parte teórica no tiene ningún valor en esta convocatoria.

En la segunda convocatoria el examen de prácticas será similar al de la primera convocatoria.

REFERENCIAS**Básicas**

- Silverthorn, D.E. (2019) Fisiología Humana. Un enfoque integrado. 8ed. Editorial Médica Panamericana. Madrid (Disponible on line Universitat de València)
- Fox, S.I (2013). Fisiología Humana. 13ª Edición. Mc Graw Hill. Madrid.
- Sherwood, L (2016) Human Physiology: From Cells to Systems, 9th Edition. Brooks/Cole Cengage Learning.
- Koeppen, BM y Stanton, B.A. (Eds) (2009). Berne y Levy Fisiología. 6ª Edición. Elsevier España, Barcelona.
- Widmaier, E.P., Raff, H., Strang, K.T. (2019). Vanders Human Physiology 15th Edition. Mac Graw Hill. New York
- Zao, P., Stabler, T., Smith, L., Lokuta, A., Griff, E. (2012) PhysioEx 9.0. Simulaciones de laboratorio de Fisiología. Pearson Educación. S.A. Madrid.

Complementarias

- Ganong, W.F. (2013). Fisiología médica. 24ª Edición. Mc Graw Hill. Madrid
- Guyton, A.C. (2016). Tratado de fisiología médica. 13ª Edición. Elsevier.
- Hill, R.W., Wyse, G.A. y Anderson, M. (2016) Animal Physiology. 4th Edition. Sinauer Associates, Inc, Sunderland, Massachusetts
- Stanfield, C.L. (2011). Principios de Fisiología Humana. 4th Edition. Addison Wesley (Pearson). Madrid



- Widmaier, E.P., Raff, H, Strang K.T. (2014). Vanders Human Physiology. The Mechanisms of Body Function. 13th Edition. Mc Graw Hill.

