FICHA IDENTIFICATIVA

DATOS DE LA ASIGNATURA

Código: 36840
Nombre: Fisiología Animal
Ciclo: Grado
Créditos ECTS: 10,5
Curso académico: 2025-26

TITULACIONES

Titulación	Centro	Curso	Periodo
1106 - Grado en Biología	Facultat de Ciències Biològiques	3	Anual

MATERIAS

Titulación	Materia	Carácter
1106 - Grado en Biología	Biología Animal	OBLIGATORIA

COORDINACIÓN

HERRANZ PEREZ VICENTE

FERRANDO RODRIGO DOLORES

SANCHO AGUILAR ENCARNACION

RESUMEN

La asignatura "**FISIOLOGÍA ANIMAL**" forma parte de la materia "Biología Animal" del Grado de Biología de la Universitat de València y se encuentra ubicada en el tercer curso. La asignatura consta de 10,5 créditos ECTS (unas 262.5 horas de trabajo del estudiante), que incluyen actividades presenciales y no presenciales. Se trata de una asignatura de síntesis, en la que los alumnos deben comprender las relaciones funcionales que existen entre las distintas partes del animal, así como las acciones de coordinación que se dan entre ellas, y que son necesarias para que el animal funcione como un todo. Hay que destacar el estudio comparado de las funciones en diferentes grupos animales y las adaptaciones fisiológicas de los animales al ambiente.

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

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

Asignaturas como Física, Química, la Biología Celular, y el Árbol de la Vida, junto con Bases moleculares y genéticas de los seres vivos serán clave en la adquisición de conocimientos previos necesarios. Las asignaturas de Zoología I y II ponen las bases estructurales de la organización animal para comprender el funcionamiento de los animales.

COMPETENCIAS / RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1106 - Grado en Biología

Asimilar el proceso de construccio¿n del conocimiento cienti¿fico: experimentacio¿n en el laboratorio y estudios de campo, adquisición, manejo y análisis de datos, redacción de documentos científicos. Manejo de tecnologías de la información y la comunicación (TICs)

Capacidad de analizar datos obtenidos en diferentes experiencias biológicas, utilizando software estadístico adecuado.

Comprender la diversidad morfológica y funcional de los seres vivos. Comprender las funciones, los mecanismos básicos subyacentes desde un punto de vista integrativo y sus adaptaciones al medio, a lo largo de su historia vital.

Comprender la diversidad morfológica y funcional de los seres vivos. Comprender las funciones de los mecanismos básicos subyacentes desde un punto de vista integrativo y sus adaptaciones al medio, a lo largo de su historia.

Diseñar experimentos y desarrollarlos mediante el uso adecuado de técnicas e instrumental científico, cumpliendo las normas de seguridad en los laboratorios.

Organizar, planificar y gestionar la información, permitiendo analizar, sintetizar y desarrollar razonamientos críticos que les habilite para la resolución de problemas y los capacite para la toma de decisiones y la realización trabajos.

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.

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.

Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

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.

Usar TICs, Apps y otras herramientas informáticas que les posibilite el manejo y difusión de la información tanto en ámbitos educativos como profesionales.

Utilizar el lenguaje científico, tanto oral como escrito, en diversos registros, siendo capaces de elegir el nivel de acuerdo con el auditorio y/o lectores a los que vaya dirigido. Emplear las lenguas foráneas más habituales en cada disciplina como vehículo de comunicación en un sistema globalizado.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

TEORÍA EN AULA

1. FUNDAMENTOS DE FISIOLOGÍA

Tema 1.- Importancia del estudio de la Fisiología Animal. - La naturaleza integradora de la fisiología animal. - Función y mecanismo. - Homeostasis: mecanismos básicos. - Regulación por retroacción negativa. - Cambios reguladores no homeostáticos. - Organización de los sistemas reguladores.

2. ENERGÍA Y TEMPERATURA

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: poiquilotermia y homeotermia.

3. SISTEMAS INTEGRADOS 1

Tema 4.- Organización y evolución de los sistemas nerviosos.- Sistema Nervioso Central y Sistema Nervioso Periférico.- Sistema Nervioso Autónomo.

Tema 5.- Las señales nerviosas.- Excitabilidad celular: Potencial de membrana en reposo.- Potencial de acción.- Propagación de los potenciales de acción.- Velocidad de conducción: Mielinización.

Tema 6.- Transmisión sináptica.- Sinapsis eléctricas y químicas.- Potenciales sinápticos: sumación temporal y espacial.- Mecanismos de transmisión sinápticos.- Plasticidad sináptica. Ejemplos.

Tema 7.- Procesos sensoriales y organización de los sistemas sensoriales.- Clasificación de receptores.- Recepción sensitiva: Funciones de los receptores.- Modelo: receptor de estiramiento.- Adaptación de receptores.

Tema 8.- Fotorrecepción.- El ojo camerular de los vertebrados.- Retina: Conos y bastones.- Procesamiento sensitivo visual.- Los ojos compuestos de los artrópodos.

Tema 9.- Mecanorrecepción.- Propioceptores: El huso muscular.- Receptores de equilibrio.- Audición.- Los receptores auditivos de los vertebrados.- Audición en insectos.

Tema 10.- Quimiorrecepción.- Receptores de contacto y distancia en insectos.- Gusto y olfato de vertebrados.- Electrorrecepción.

Tema 11.- Músculo esquelético.- Contracciones isométricas e isotónicas.- Sumación y tetanización.- Control nervioso del músculo esquelético.- Modelo de unidades motoras de vertebrados.- Inervación polineuronal de artrópodos.

Tema 12.- Control del movimiento.- Actividad refleja: El reflejo de estiramiento en humanos.- Control y coordinación del movimiento en vertebrados.- Control central.

4. SISTEMAS INTEGRADOS 2

Tema 13.- Fisiología endocrina y neuroendocrina.- Hormonas y otras señales químicas.- Concentración de hormonas en sangre.- Tipos de glándulas y células endocrinas.

Tema 14.- Control de los sistemas endocrinos: la glándula hipófisis de los vertebrados.- La neurohipófisis.- La adenohipófisis: Control neurosecretor.- Respuesta al estrés: Sistema nervioso autónomo y eje hipotálamo-hipófisis-suprarrenal.- Control endocrino del metabolismo de nutrientes.- Insulina y glucagón: Control de la glucemia.- Metamorfosis en insectos.

Tema 15.- Control endocrino de la reproducción en mamíferos placentarios: Ovulación.- Control endocrino del ciclo ovárico y uterino.- Función testicular: Control endocrino de la reproducción en machos.- Embarazo y parto en mamíferos.- Lactancia.

5. TRANSPORTE DE OXÍGENO, DIÓXIDO DE CARBONO Y SUSTANCIAS INTERNAS.

Tema 16.- Gases respiratorios.- El transporte de gases en los animales: Convección y difusión.- Propiedades físicas del aire y del agua y su importancia en la respiración.

Tema 17.- Transporte de oxígeno y dióxido de carbono: Pigmentos respiratorios.- Modelo general: Transporte de oxígeno en humanos.- Curvas de disociación.- Afinidad de pigmentos por el oxígeno.- Factores que afectan la afinidad: Efecto Bohr y otros efectos.- Transporte de dióxido de carbono.- Efecto Haldane.

Tema 18.- Fisiología de la respiración.- Respiración externa: Ventilación.- Intercambio respiratorio de gases.- Respiración en peces.- Respiración en anfibios.- Respiración en mamíferos.- Control de la ventilación.- Respiración en las aves: Parabronquios.- Respiración traqueal en insectos.

Tema 19.- Circulación.- El corazón como bomba: ciclo cardiaco.- Origen del latido: Corazones miogénicos y neurogénicos.- Actividad eléctrica del corazón: Electrocardiograma (ECG).- Controles hormonales, nerviosos e intrínsecos del corazón.

Tema 20.- Circulación abierta y cerrada.- Modelo circulatorio de mamíferos y aves.- Presión arterial.- Regulación de la circulación.- Intercambio a nivel capilar.- Circulación en peces.- Circulación en anfibios y reptiles.- Circulación cerrada en invertebrados.- Circulación abierta en invertebrados: Crustáceos.

6. NUTRICIÓN, ALIMENTACIÓN Y DIGESTIÓN

Tema 21.- 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 y algunos otros herbívoros como ejemplo de fermentadores.

Tema 22.- Digestión y absorción.- Modalidades: vertebrados; artrópodos y moluscos.- Motilidad gastrointestinal.- Secreción mucosa, salival y biliar.- Regulación de la digestión.- Sistema nervioso entérico. - Control hormonal.- Fases de la digestión: (cefálica, gástrica e intestinal).- Absorción intestinal.

7. AGUA, SALES Y EXCRECIÓN

Tema 23.- Relaciones hidrosalinas de los animales según su medio ambiente: Animales de agua dulce.Los animales en el océano: Invertebrados.- Peces teleósteos.- Reptiles, aves y mamíferos marinos.- Peces elasmobranquios.

Tema 24.- Animales terrestres: principios fisiológicos fundamentales.- Pérdida de agua por evaporación.- Control del equilibrio hidrosalino en los animales terrestres.- Hormona antidiurética; sistema renina-angitensina-aldosterona y péptido natriurético auricular.

Tema 25.- Disposición y excreción de nitrógeno.- Animales amoniotélicos.- Animales ureotélicos .- Animales uricotélicos.

Tema 26.- Riñones y excreción.- La nefrona: Mecanismos básicos de la función renal: Filtración gomerular; reabsorción y secreción tubular.- Regulación hormonal y nerviosa: autorregulación.- Formación de la orina en anfibios.- Hormona antidiurética (ADH).- Formación de la orina en mamíferos: producción de orina concentrada.- Control de la función renal en mamíferos.- Regulación del pH: Sistemas amortiguadores.- Ventilación respiratoria.- Función renal y pH.

Tema 27.- Formación de orina en otros vertebrados: Peces, reptiles y aves.- Formación de la orina en los Crustáceos decápodos y moluscos.- Formación de la orina en los insectos.- Los túbulos de Malpighi.

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.
- Estudio del efecto del tratamiento con hormona juvenil sobre larvas/ninfas de insectos.
- Efecto de la temperatura sobre el latido cardiaco en *Daphnia*.
- Salinidad y regulación de volumen en gusanos poliquetos.
- Estudio de receptores sensoriales en humanos.
- Electromiografía (BIOPAC Student System).
- Electrocardiografía (BIOPAC Student System).
- Estudio de la presión arterial en humanos.
- Espirometría. Análisis de volúmenes y capacidades pulmonares (BIOPAC Student System).
- Observación in situ de las células de cloruro en *Artemia*.
- Estudio anatómico-funcional del corazón de vertebrados.
- Función pancreática. Páncreas endocrino y glucemia. Páncreas exocrino y digestión.

TUTORÍAS Y PROBLEMAS EN AULA

Se planificarán 6 sesiones de tutorías de una hora de duración y 3 sesiones de problemas de 2 horas de duración. En ellas se plantearán y resolverán trabajos complementarios que ayuden a consolidar las competencias de la materia.

VOLUMEN DE TRABAJO (HORAS)

ACTIVIDADES PRESENCIALES

Actividad	Horas
Tutorías	6,00
Teoría	63,00
Prácticas en aula	6,00
Laboratorio	30,00
Total horas	**105,00**

ACTIVIDADES NO PRESENCIALES

Actividad	Horas
Asistencia a otras actividades	0,00
Elaboración de trabajos individuales o en grupo	0,00
Estudio y trabajo autónomo	157,50
Preparación de clases	0,00
Preparación de actividades de evaluación	0,00
Resolución de casos prácticos	0,00
Total horas	**157,50**

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. El total de horas presenciales de laboratorio se reparten en 10 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.

- Problemas en aula. Se llevarán a cabo en aula con grupos reducidos en 3 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 las **Tutorías** se plantearán trabajos complementarios (individuales o grupales) que ayuden a consolidar las competencias de la materia. Estos temas son susceptibles de evaluarse en las pruebas de evaluación teórica.

EVALUACIÓN

Evaluación de la teoría

En la primera convocatoria solo se podrá aprobar la teoría de la asignatura mediante la evaluación contínua (no habrá parciales). Al final de los distintos bloques de temario se llevarán a cabo ejercicios de preguntas tipo test. La evaluación de estas preguntas se añadirá a la de los exámenes escritos que se realizarán en dos partes, en las fechas reservadas en enero y mayo-junio.

Evaluación de las prácticas

En la convocatoria de enero se llevará a cabo el 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.

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

TEORÍA (Evaluacion continua)	**60 %**
Exámenes escritos	30 puntos
Cuestionarios tipo test	30 puntos
PRÁCTICAS	**30 %**
Supuestos prácticos	20 puntos
Cuestionario prácticas laboratorio	10 puntos
TUTORÍAS Y PROBLEMAS	**10 %**
Asistencia y aprovechamiento tutoría y problemas	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 del otro durante un curso académico completo.

En caso de no aprobar la asignatura en la primera convocatoria (mayo/junio), 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. 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, pero en una única sesión.

(*) NOTA IMPORTANTE: Para acceder a cualquier examen el alumno/a deberá identificarse adecuadamente. Durante las pruebas no se permitirá el uso de móviles, mp3 o similares.

BIBLIOGRAFÍA

Basicas

- Hill, R.W., Wyse, G.A. y Anderson, M. (2006) Fisiología Animal: Adaptación y ambiente. Editorial Medica Panamericana. Madrid

- Hill, R.W.; Cavanaugh, D.J. and Anderson, M. Animal physiol. 5th ed. (2021) Oxford University Press

- Moyes, D.C.; Schulte, P.M. 2016. Principles of Animal Physiol. 3rd Ed. 2016. Ed Pearson, Toronto, Canada.

- Sherwood, L (2013) Animal Biology, 2 Edition. Brooks/Cole Cengage Learning

- Silverthorn, D.E. (2019) Fisiología Humana. Un enfoque integrado. 8ed. Editorial Médica Panamericana. Madrid (Disponible on line Universitat de València).

Complementarias

- Randall, D. Burggren, W. y French, K. (2002). Eckert Animal Physiology: Mechanisms and Adaptations. 5a Edición. W.H. Freeman and Company, New York

- Willmer, T., Stone, G.N. y Johnston, I.A. (2004). Environmental Physiology of Animals. Blackwell Science, Oxford, U.K.

- Withers, P.C (1992). Comparative Animal Physiology. Saunders College Publishing.

- Fox, S.I (2013). Fisiología Humana. 13a Edición. Mc Graw Hill. Madrid

- Fox, S.I. (2022). Human Physiology. 16tn Edition. Mc Graw Hill. New York

- Koeppen, BM y Stanton, B.A. (Eds) (2009). Berne y Levy Fisiologia. 6a Edición. Elsevier España, Barcelona.

- Stanfield, C.L. (2011). Principios de Fisiología Humana. 4a Edición. Addison Wesley (Pearson). Madrid

- Stanfield, C.L. (2017). Principles Human Physiology. 6th Edition. Pearson Education. Harlow. UK

- Guyton, A.C. (2021). Tratado de fisiología médica. 14a Edición. Elsevier.