FITXA IDENTIFICATIVA

DADES DE L'ASSIGNATURA

Codi: 36840
Nom: Fisiologia Animal
Cicle: Grau
Crèdits ECTS: 10,5
Curs acadèmic: 2026-27

TITULACIONS

Titulació	Centre	Curs	Periode
1106 - Grau en Biologia	Facultat de Ciències Biològiques	3	Anual

MATÈRIES

Titulació	Matèria	Caràcter
1106 - Grau en Biologia	Biologia Animal	OBLIGATÒRIA

COORDINACIÓ

HERRANZ PEREZ VICENTE

FERRANDO RODRIGO DOLORES

SANCHO AGUILAR ENCARNACION

RESUM

L'assignatura "**FISIOLOGIA ANIMAL**" forma part de la matèria "Biologia Animal" del Grau de Biologia de la Universitat de València i es troba ubicada en el tercer curs. L'assignatura consta de 10,5 crèdits ECTS (unes 262,5 hores de treball de l'estudiantat), que inclouen activitats presencials i no presencials. Es tracta d'una assignatura de síntesi, en la qual l'alumnat ha de comprendre les relacions funcionals que existeixen entre les diferents parts de l'animal, així com les accions de coordinació que es donen entre elles, i que són necessàries perquè l'animal funcione com un tot. Cal destacar l'estudi comparat de les funcions en diferents grups animals i les adaptacions fisiològiques dels animals al medi.

CONEIXEMENTS PREVIS

RELACIÓ AMB ALTRES ASSIGNATURES DE LA MATEIXA TITULACIÓ

No s'ha especificat restriccions de matrícula amb altres assignatures del pla d'estudis.

ALTRES TIPUS DE REQUISITS

L'assignatura requereix haver superat les assignatures: "Biologia Cel·lular", "Biologia" i "L'arbre de la vida".

Assignatures com Física, Química, la Biologia Cel·lular, i l'Arbre de la Vida, juntament amb Bases moleculars i genètiques dels éssers vius seran clau en l'adquisició de coneixements previs necessaris. Les assignatures de Zoologia I i II posen les bases estructurals de l'organització animal per comprendre el funcionament dels animals.

COMPETÈNCIES / RESULTATS D' APRENENTATGE

1106 - Grau en Biologia

(CB3) Que els estudiants tinguen la capacitat d'arreplegar i interpretar dades rellevants (normalment dins de la seua àrea d'estudi) per emetre judicis que incloguen una reflexió sobre temes rellevants d'índole social, científica o ètica.

Assimilar el procés de construcció del coneixement científic: experimentació en el laboratori i estudis de camp, adquisició, maneig i anàlisi de dades, redacció de documents científics. Maneig de tecnologies de la informació i la comunicació (tics)

Capacitat d'analitzar dades obtingudes en diferents experiències biològiques, utilitzant programari estadístic adequat.

Comprendre la diversitat morfològica i funcional dels éssers vius. Comprendre les funcions, els mecanismes bàsics subjacents des d'un punt de vista integratiu i les seues adaptacions al mitjà, al llarg de la seua història vital.

Comprendre la diversitat morfològica i funcional dels éssers vius. Comprendre les funcions dels mecanismes bàsics subjacents des d'un punt de vista integratiu i les seues adaptacions al mig, al llarg de la seua història.

Dissenyar experiments i desenvolupar-los mitjançant l'ús adequat de tècniques i instrumental científic, complint les normes de seguretat en els laboratoris.

Organitzar, planificar i gestionar la informació, permetent analitzar, sintetitzar i desenvolupar raonaments crítics que els habilite per a la resolució de problemes i els capacite per a la presa de decisions i la realització treballs.

Que els estudiants hagen demostrat posseir i comprendre coneixements en una àrea d'estudi que parteix de la base de l'educació secundària general, i se sol trobar a un nivell que, si bé descansa en llibres de text avançats, inclou també alguns aspectes que impliquen coneixements procedents de l'avantguarda del seu camp d'estudi.

Que els estudiants hagen demostrat posseir i comprendre coneixements en una àrea d'estudi que parteix de la base de l'educació secundària general, i se sol trobar a un nivell que, si bé descansa en llibres de text avançats, inclou també alguns aspectes que impliquen coneixements procedents de l'avantguarda del seu camp d'estudi.

Que els estudiants hagen desenvolupat aquelles habilitats d'aprenentatge necessàries per a emprendre estudis posteriors amb un alt grau d'autonomia.

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

Usar Tics, Apps i altres eines informàtiques que els possibilite el maneig i difusió de la informació tant en àmbits educatius com professionals.

Utilitzar el llenguatge científic, tant oral com escrit, en diversos registres, sent capaços de triar el nivell d'acord amb l'auditori i/o lectors als quals vaja dirigit. Emprar les llengües foranes més habituals en cada disciplina com a vehicle de comunicació en un sistema globalitzat.

DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

TEORIA EN AULA

1. FONAMENTS DE FISIOLOGIA

Tema 1.- Importància de l'estudi de la Fisiologia Animal.- La naturalesa integradora de la fisiologia animal.- Funció i mecanisme.- Homeòstasi: mecanismes bàsics.- Regulació per retroacció negativa.- Canvis reguladors no homeostàtics.- Organització dels sistema reguladors.

2. ENERGÍA i TEMPERATURA

Tema 2.- Flux de l'energia a través de l'animal.- Fonts i distribució de l'energia: biosíntesis, manteniment i treball extern.- Taxa metabòlica.- Factors que afecten a la taxa metabòlica.

Tema 3.- Temperatura i calor.- Transferència de calor entre els animals i el seu ambient: conducció, convecció i evaporació.- Relacions tèrmiques.- Endotèrmia i termoregulació: poiquilotèrmia i homeotèrmia.

3. SISTEMES INTEGRATS 1

Tema 4.- Organització i evolució dels sistemes nerviosos.- Sistema Nerviós Central i Sistema Nerviós Perifèric.- Sistema Nerviós Autònom.

Tema 5.- Els senyals nerviosos.- Excitabilitat cel·lular: Potencial de membrana en repòs.- Potencial d'acció.- Propagació dels potencials d'acció.- Velocitat de conducció: Mielinització

Tema 6.- Transmissió sinàptica.- Sinàpsi elèctriques i químiques.- Potencials sinàptics: sumació temporal i espacial.- Mecanismes de transmissió sinàptics.- Plasticitat sinàptica: Exemples.

Tema 7.- Processos sensorials i organització dels sistemes sensorials.- Classificació de receptors.- Recepció sensitiva: Funcions dels receptors.- Model: receptor destirament.- Adaptació de receptors.

Tema 8.- Fotorrecepció.- L'ull camerular dels vertebrats.- Retina: Cons i bastons.- Processament sensitiu visual.- Els ulls compostos dels artròpodes.

Tema 9.- Mecanorrecepció.- Propioceptors: El fus muscular.- Receptors d'equilibri.- Audició.- Els receptors auditius dels vertebrats.- Audició en insectes.

Tema 10.- Quimiorrecepció.- Receptors de contacte i distància en insectes.- Gust i olfacte de vertebrats.- Electrorrecepció.

Tema 11.- Múscul esquelètic.- Contraccions isomètriques i isotòniques.- Sumació i tetanització.- Control nerviós del múscul esquelètic .- Model d'unitats motores de vertebrats.- Inervació polineural d'artròpodes.

Tema 12.- Control del moviment.- Activitat reflexa: El reflex destirament en humans.- Control i coordinació del moviment en vertebrats.- Control central.

4. SISTEMES INTEGRATS 2

Tema 13.- Fisiologia endocrina i neuroendocrina.- Hormones i altres senyals químics.- Concentració d'hormones en sang.- Tipus de glàndules i cèl·lules endocrines.

Tema 14.- Control dels sistemes endocrins: la glàndula hipòfisi dels vertebrats.- La neurohipòfisi.- La adenohipòfisi: Control neurosecretor.- Resposta a l'estrès: Sistema nerviós autònom i eix hipotàlam-hipòfisi-adrenal.- Control endocrí del metabolisme de nodrients. Insulina i glucagó: Control de la glucemia.- Metamorfosi en insectes.

Tema 15.- Control endocrí de la reproducció en mamífers placentaris: Ovulació.- Control endocrí del cicle ovàric i uterí.- Funciótesticular: Control endocrí de la reproducció en mascles.- Embaràs i part en mamífers.- Lactància.

5. TRANSPORT D'OXIGEN, DIÒXID DE CARBONI I SUBSTÀNCIES INTERNES

Tema 16.- Gasos respiratoris.- El transport de gasos en els animals: Convecció i difusió.- Propietats físiques de l'aire i de l'aigua i la seua importància en la respiració.

Tema 17.- Transport d'oxigen i diòxid de carboni: Pigments respiratoris.- Model general: Transport d'oxigen en humans.- Corbes de dissociació.- Afinitat de pigments per l'oxigen.- Factors que afecten l'afinitat: Efecte Bohr i altres efectes.- Transport de diòxid de carboni.- Efecte Haldane.

Tema 18.- Fisiologia de la respiració.- Respiració externa: Ventilació.- Intercanvi respiratori de gasos.- Respiració en peixos.- Respiració en amfibis.- Respiració en mamífers.- Control de la ventilació.- Respiració en les aus: Parabrònquis.- Respiració traqueal en insectes.

Tema 19.- Circulació.- El cor com bomba: cicle cardiac.- Origen del batec: Cors miogènica i neurogènics.- Activitat elèctrica del cor: Electrocardiograma (ECG).- Controls hormonals, nerviosos i intrínsecs del cor.

Tema 20.- Circulació oberta i tancada.- Model circulatori de mamífers i aus.- Pressió arterial.- Regulació de la circulació.- Intercanvi a nivell capil·lar.- Circulació en peixos.- Circulació en amfibis i rèptils.- Circulació tancada en invertebrats.- Circulació oberta en invertebrats: Crustacis.

6. NUTRICIÓ, ALIMENTACIÓ I DIGESTIÓ

Tema 21.- Concepte de nutrició, alimentació i digestió.- La simbiosi amb microorganismes ocupa un paper central en l'alimentació i nutrició dels animals.- Els mamífers remugants i alguns altres herbívors com exemple de fermentadors.

Tema 22.- Digestió i absorció.- Modalitats: vertebrats; artròpodes i mol·luscs.- Motilitat gastro-intestinal.- Secreció mucosa, salival i biliar.- Regulació de la digestió.- Sistema nerviós entèric.- Control hormonal.- Fases de la digestió: (cefàlica, gàstrica i intestinal).- Absorció intestinal.

7. AIGUA, SALS I EXCRECIÓ

Tema 23.- Relacions hidrosalines dels animals segons el seu medi ambient: Animals d'aigua dolça. Els animals en l'oceà: Invertebrats.- Peixos teleostis.- Rèptils, aus i mamífers marins.- Peixos elasmobrànquis.

Tema 24.- Animals terrestres: principis fisiològics fonamentals.- Pèrdua d'aigua per evaporació.- Control de l'equilibri hidro-salí en els animals terrestres.- Hormona antidiurètica; sistema renina-angiotensina-aldosterona i pèptid natriurètic auricular.

Tema 25.- Disposició i excreció de nitrogen.- Animals amonitèlics.- Animals ureotèlics .- Animals uricotèlics.

Tema 26.- Ronyons i excreció.- La nefrona: Mecanismes bàsics de la funció renal: Filtració al glomèrul; reabsorció i secreció tubular.- Regulació hormonal i nerviosa: autorregulació.- Formació de l'orina en amfibis.- Hormona antidiurética (ADH).- Formació de l'orina en mamífers: producció d'orina concentrada.- Control de la funció renal en mamífers.- Regulació del pH: Sistemes amortidors.- Ventilació respiratòria.- Funció renal i pH.

Tema 27.- Formació d'orina en altres vertebrats: Peixos, rèptils i aus.- Formació de l'orina en els Crustacis decàpodes i mol·luscs.- Formació de l'orina en els insectes.- Els túbuls de Malpighi.

PRÀCTIQUES DE LABORATORI

- Efecte de la temperatura sobre el consum d'oxigen d'animals aquàtics.
- Espectre d'absorció de l'hemoglobina en funció del seu grau de saturació amb oxigen.
- Estudi de l'efecte del tractament amb hormona juvenil sobre larves/ninfes d'insectes. Efecte de la temperatura sobre la freqüència de batec cardíac en *Daphnia*.
- Salinitat i regulació de volum en anèl·lids poliquets.
- Estudi de receptors sensorials en humans.
- Electromiografía (BIOPAC Student System).
- Electrocardiografia (BIOPAC Student System)
- Estudi de la pressió arterial en humans
- Espirometria. Anàlisi de volums i capacitats pulmonars (BIOPAC Student System)
- Observació in situ de les cèl·lules de clorur en *Artemia*.
- Estudi anatòmic-funcional del cor de vertebrats
- Funciò pancreática: Pàncrees endocrí i glucèmia. Pàncrees exocrí i digestió

TUTORIES I PROBLEMES AL AULA
Es planificaran 6 sessions de tutories d'una hora de duració i 3 sessions de problemes de 2 h de duració. En elles es plantejaran i resoldran treballs complementaris que ajuden a consolidar les competències de la matèria.

VOLUM DE TREBALL (HORES)

ACTIVITATS PRESENCIALS

Activitat	Hores
Tutories	6,00
Teoria	63,00
Pràctiques a l'aula	6,00
Laboratori	30,00
Total hores	**105,00**

ACTIVITATS NO PRESENCIALS

Activitat	Hores
Assistència a altres activitats	0,00
Elaboració de treballs individuals o en grup	0,00
Estudi i treball autònom	157,50
Preparació de classes	0,00
Preparació d'activitats d'avaluació	0,00
Resolució de casos pràctics	0,00
Total hores	**157,50**

METODOLOGIA DOCENT

Es descriuen ací les metodologies docents de les diferents activitats (presencials i no presencials).

- **Classes de teoria, de tipus expositiu** s'impartiran seqüencialment al llarg del curs acadèmic, de manera que queden integrades amb la resta de les activitats proposades.
- **Classes pràctiques de laboratori**. El total d'hores presencials de laboratori es reparteixen en 10 sessions de tres hores de duració cadascuna. En cada sessió l'estudiantat, per parelles, realitza les activitats proposades després d'haver llegit les instruccions prèviament subministrades.
- **Problemes en aula**. Es duran a terme en aula amb grups reduïts en 3 sessions de 2 hores de duració. Es proposaran activitats (materials multimèdia, qüestionaris...) per a aprofundir en determinats temes d'interés general. Aquests temes són susceptibles d'avaluar-se en les proves d'avaluació teòrica. Així mateix, en aquesta activitat podrà avaluar-se l'assistència, l'actitud i l' aprofitament.
- En les **Tutories** es plantejaran treballs complementaris (individuals o grupals) que ajuden a consolidar les competències de la matèria. Aquests temes són susceptibles d'avaluar-se en les proves d'avaluació teòrica. Així mateix, en aquesta activitat podrà avaluar-se l'assistència, l' actitud i l'aprofitament.

AVALUACIÓ

AVALUACIÓ

La qualificació final s'obté a partir de tres blocs. **És condició necessària superar els blocs de teoria i pràctica (mínim 50 punts sobre 100 en teoria i en pràctiques) perquè les notes se sumen.** En cas contrari, l'assignatura queda suspesa, encara que la nota mitjana supere l'aprovat.

Bloc d'avaluació	Sistemes d'avaluació	Pes en la nota final
Teoria	• Examen escrit (50 %) • Proves escrites tipus test (avaluació contínua) (50 %)	**60%**
Pràctiques	• Examen pràctic de laboratori "in situ" (20 %): execució, habilitat, actitud... • Prova escrita tipus test (10 %)	**30 %**
Tutories i problemes d'aula	• Avaluació sessions de problemes, tutories grupals: assistència, actitud, habilitats, comunicació oral...	**10 %**
NOTA FINAL		**100 %**

La nota mínima exigida és de 50 punts sobre 100 en el bloc de teoria i en el bloc de pràctiques.
El bloc de tutories i problemes no té nota mínima pròpia, però el seu pes (10 %) se suma només si se superen els mínims dels altres dos blocs.

Primera convocatòria
Avaluació de la teoria
En la primera convocatòria la teoria s'avalua mitjançant els qüestionaris d'avaluació contínua i els examens escrits. En finalitzar cada bloc temàtic es realitzen qüestionaris de preguntes tipus test, la qualificació dels quals s'afegirà a la dels examens escrits que es duran a terme en dos moments: en les dates reservades al gener i al maig-juny.
Avaluació de les pràctiques
Es realitzarà l'examen pràctic de laboratori, que consisteix en:

- Resolució de dos supòsits pràctics "in situ".
- Qüestionari tipus test amb preguntes sobre les sessions de laboratori.

Segona convocatòria
La segona convocatòria de la part teòrica constarà d'un únic examen amb preguntes tipus test i qüestions

de raonament.
L'examen de pràctiques en segona convocatòria serà semblant al de la primera convocatòria.
Condicions particulars
Si no s'aconsegueix la puntuació mínima en algun dels dos blocs (teoria o pràctiques), es podrà conservar la nota de l'altre durant un curs acadèmic complet. També es guardaran les qualificacions corresponents a les tutories i problemes d'aula.

BIBLIOGRAFIA

Bàsiques

- 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).

Complementàries

- 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.