



Guía Docente				
Datos Identificativos			2017/18	
Asignatura (*)	Fisioloxía Animal I	Código	610G02035	
Titulación	Grao en Bioloxía			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	1º cuatrimestre	Terceiro	Obrigatoria	6
Idioma	Galego			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Bioloxía			
Coordinación	Gonzalez Gurriaran, Eduardo	Correo electrónico	eduardo.gonzalez.gurriaran@udc.es	
Profesorado	Fernández Rodríguez, Nuria	Correo electrónico	n.fernandez1@udc.es	
	Gonzalez Gurriaran, Eduardo		eduardo.gonzalez.gurriaran@udc.es	
Web				
Descrición xeral	- O animal como sistema aberto e un todo integrado. - Intercambio de materia e enerxía co medio. - Estudo das diferentes funcións dos animais e a súa regulación. - Unha perspectiva comparada.			

Competencias do título	
Código	Competencias do título
A1	Recoñecer distintos niveis de organización nos sistemas vivos.
A4	Obter, manexar, conservar e observar espécimes.
A10	Avaliar actividades metabólicas.
A17	Realizar bioensaios e diagnósticos biolóxicos.
A18	Levar a cabo estudos de produción e mellora animal e vexetal.
A19	Analizar e interpretar o comportamento dous seres vivos.
A21	Deseñar modelos de procesos biolóxicos.
A26	Deseñar experimentos, obter información e interpretar os resultados.
A28	Desenvolver e implantar sistemas de xestión relacionados coa Bioloxía.
A29	Impartir coñecementos de Bioloxía.
A30	Manexar adecuadamente instrumentación científica.
A31	Desenvolverse con seguridade nun laboratorio.
B1	Aprender a aprender.
B2	Resolver problemas de forma efectiva.
B3	Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo.
B4	Traballar de forma autónoma con iniciativa.
B5	Traballar en colaboración.
B6	Organizar e planificar o traballo.
B7	Comunicarse de maneira efectiva nunha contorna de traballo.
B8	Sintetizar a información.
B9	Formarse unha opinión propia.
B11	Debater en público.

Resultados da aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias do título



- Adquirir coñecementos básicos para comprender o funcionamento dos animais como un todo integrado, que poden ser de aplicación no manexo de organismos en condicións experimentais, cultivo, produción, etc., así como para valorar a incidencia de posíbeis cambios ambientais.	A1 A10 A19 A21 A26 A28 A29 A30 A31	B1 B3 B8 B9	
- Habilidades de potencial aplicación na clínica de laboratorio en cultivo intensivo e extensivo.	A4 A10 A17 A18 A26 A28 A30 A31	B2 B3 B4 B6	
- Capacidade de definir conceptos, abstracción e manexo de información de diferente procedencia (bibliográfica, experimental, manexos virtuais, etc.).	A26 A29	B5 B6 B8 B11	
- Capacidade de traballo en grupo así como deseño, elaboración e presentación de traballos.	A29	B5 B6 B7 B8 B11	

Contidos	
Temas	Subtemas
Introdución: Temas 1 e 2. Conceptos básicos, características funcionais dos animais, excitabilidade celular e bases iónicas.	Tema 1.- A Fisioloxía Animal como Ciencia: concepto e perspectiva histórica. Características funcionais dos animais. O animal e o seu medio ambiente: o medio externo e factores condicionantes dos procesos fisiolóxicos. Concepto de medio interno e a súa constancia. Concepto de homeostasis e mecanismo homeostático. Tema 2.- Transferencia de substancias a traveso das membranas biolóxicas. Orixe do potencial de transmembrana. Potenciais de membrana: potencial de repouso e potencial de acción. Bases iónicas do potencial de acción. Propagación do potencial de acción: difusión da excitación / transmisión do impulso.



Función dixestiva e bioenerxética: Temas 3 a 7.	Tema 3.- Nutrición: requirimentos nutritivos. Mecanismos de captura ou inxestión do alimento. Regulación da inxestión do alimento. Visión xeral dos sistemas dixestivos: tipos de dixestión, sistemas dixestivos e fases da dixestión. Tema 4.- Rexións funcionais das vías dixestivas (i). Recepción: mastigación e secreción salivar. Deglución, condución e almacenamento. Peristaltismo esofáxico. Motilidade gástrica e control do baldeirado gástrico. Estrutura e innervación do músculo gastrointestinal. Motilidade e reflexos intestinais. Tema 5.- Rexións funcionais das vías dixestivas (ii). Secrecións: salivar, gástrica, pancreática, biliar e intest. delgado, e regulación. Enzimas dixestivas dos invertebrados. Estrutura da mucosa de absorción. Dixestión dos alimentos e absorción gastrointestinal: procesos fisicoquímicos implicados. Absorción de carbohidratos, proteínas e graxas. Absorción de auga, electrólitos e vitaminas. Dixestión e absorción en ruminantes. Fermentadores en tracto posterior. Intestino groso: motilidade e secrecións. Formación de feces fecais e defecación. Tema 6.- Enerxética dos organismos e produción de calor. A taxa metabólica: definición e significado. Metabolismo basal e factores que condicionan a taxa metabólica: actividade, tamaño, superficie, balance hormonal, etc. Métodos de medida do metabolismo. Tema 7.- Temperatura corporal. Animais ectotermos e endotermos. Mecanismos de produción e transferencia de calor. Adaptacións ao frío e a calor en ectotermos e endotermos. Mecanismos reguladores da temperatura corporal. Ritmos biolóxicos e aletargamento: sono, torpor, hibernación e estivación.
Sistemas circulatorios: Temas 8 a 11.	Tema 8.- Circulación: consideracións xerais e tipos de sistemas cardiovasculares. Sistemas de propulsión: Tipos de corazón e evolución do corazón de vertebrados. Tema 9.- O corazón mióxico: fisioloxía do músculo cardíaco. Excitación cardíaca: automatismo e ritmicidade cardíaca (función do nódulo senoauricular como marcapasos). Condución intra cardíaca. O corazón neuróxico. A bomba cardíaca. O ciclo cardíaco: correlación dos eventos eléctricos e mecánicos, e traballo do corazón. Gasto cardíaco. Regulación da actividade cardíaca: regul. intrínseca, nerviosa e hormonal. Tema 10.- Principios hidrostáticos e hidrodinámicos aplicados á hemodinámica. O sistema arterial. Determinantes da presión arterial. Circulación venosa. A presión venosa. Regulación da circulación sanguínea (autorregulación, reg. nerviosa e hormonal). Barorreceptores e quimiorreceptores. Circulación capilar: Intercambio entre os capilares e os espazos intercelulares. Circulación pulmonar. Circulación coronaria. Circulación cerebral. O sistema linfático, mecanismo de drenaxe tisular: estrutura e funcionamento. Tema 11.- Flúidos corporais. Líquidos circulantes: tipos e composición. Elementos celulares. Inmunidade. Hemostasia e coagulación do sangue. Sistemas hemostáticos nos distintos animais.



Sistemas respiratorios: Temas 12 a 16.	Tema 12.- Sistemas respiratorios. Disponibilidade de osíxeno: gases no aire e na auga. Intercambio de gases en medio acuático. Os peixes como modelo de respiración acuática: respiración branquial. Papel da pel na respiración. Tema 13.- Intercambio gasoso no medio aéreo. Respiración traqueal e pulmonar. Respiración pulmonar: estrutura funcional e mecánica respiratoria. O pulmón das aves: un mecanismo unidireccional. Tema 14.- Regulación da respiración. Regulación nerviosa. Quimiorreceptores e barorreceptores na regulación da respiración. Regulación e exercicio. Tema 15.- Intercambio-transferencia de gases e transporte de gases. Os pigmentos respiratorios. Función da hemoglobina e mioglobina no transporte de osíxeno, e curvas de disociación ou curvas de equilibrio O₂. Factores que inflúen na afinidade da hemoglobina polo osíxeno. Efecto Bohr. Transporte de CO₂ e curvas de equilibrio, e entrada dende os tecidos e descarga. Efecto Haldane. Tema 16.- Aproximación ás adaptacións respiratorias e circulatorias ao mergullo e grandes alturas.
Equilibrio iónico-osmótico e excreción: Temas 17 a 20.	Tema 17.- Osmorregulación e medio ambiente. Parámetros ambientais dos medios acuáticos e terrestres. Osmorregulación en animais acuáticos: estratexias para a regulación hídrico-salina nos medios isoosmóticos, hiperosmóticos e hipoosmóticos. Problemas hídricos e electrolíticos da vida terrestre. Tema 18.- Función excretora e produtos de excreción: depuración dos líquidos corporais e mantemento dos seus volumes. Excreción de produtos nitroxenados. Os órganos excretores de invertebrados: modalidades de nefridio e túbulos de Malpighi. O ril dos vertebrados: a asa de Henle e a capacidade de formar ouriña hiperosmótica. Anatomía funcional. Tema 19.- O ril dos mamíferos (i). Mecanismos básicos da formación de ouriña: filtración glomerular, secreción tubular e reabsorción. Diversidade dos segmentos tubulares e a súa función. Taxa de filtración glomerular, aclaramento renal e transporte máximo. Tema 20.- O ril dos mamíferos (ii). Regulación polo ril dos ións Na⁺, K⁺ y Cl⁻. Outros ións. Regulación da función renal e concentración de ouriña: sistema multiplicador contracorrente. Papel dos mineralocorticoides. Regulación do volume corporal: a hormona antidiurética. Función renal e presión arterial: sistema renina-angiotensina. O equilibrio ácido-base e a necesidade do seu mantemento. Regulación.

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A1 A19 A29 B1 B3 B6 B8 B9	29	23.2	52.2
Seminario	A18 A19 A21 A28 A29 B1 B2 B3 B5 B7 B8 B9 B11	5	10	15
Prácticas de laboratorio	A4 A10 A17 A26 A28 A29 A30 A31 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B9 B11	15	1.5	16.5
Portafolios do alumno	A10 A26 A29 B1 B3 B4 B5 B6 B8 B9 B11	1	15	16



Proba obxectiva	A1 A18 A29 B1 B3 B4 B8 B9	3	45	48
Atención personalizada		3	0	3
*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado				

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Leccións maxistrais presenciais de 50' sobre aspectos teóricos do programa, co emprego de presentacións en PowerPoint que estarán a disposición dos alumnos na UCV. Nestas sesións, cun contido que supón unha elaboración orixinal, trátase de transmitir coñecementos e facilitar a aprendizaxe.
Seminario	-A desenvolver nas horas de teoría en grupos reducidos de alumnos, nos que se poderá incidir sobre os aspectos máis relevantes tratados previamente nas sesións maxistrais, ou ben conceptos complementarios. -Así mesmo, no contexto destes seminarios, poderanse levar a cabo conxuntamente debates que poden traducirse en discusión/exames desenvolto dentro de cada grupo reducido de alumnos (ou exames curtos individuais ou en grupos de alumnos, dentro do grupo de seminario), que SERÁN CONSIDERADOS COMO PARTE DA AVALIACIÓN INDIVIDUAL. Terase en conta a participación nos debates dos diversos alumnos que conforman o grupo.
Prácticas de laboratorio	Prácticas de laboratorio de CARÁCTER OBRIGATORIO en 5 sesións de 3 horas, desenvolvendo unhas 6-7 prácticas (1 ou 2 por sesión). Requiren do manexo de organismos ou ben deseño virtual, para o estudo de diferentes funcións abordadas no programa teórico.
Portafolios do alumno	Preparación dun CADERNO DE PRÁCTICAS de CARÁCTER OBRIGATORIO (os alumnos que participaran como monitores non presentarán este caderno), dunha extensión non superior ás 10 páxinas (material gráfico excluído), aportando os datos obtidos nas prácticas e discusión e interpretación dos mesmos. Este caderno de prácticas deberá ser entregados dentro das 3 semanas seguintes do remate do grupo de prácticas correspondente.
Proba obxectiva	Realización dun exame final ao remate do cuadrimestre. Esta proba estará centrada na materia impartida nas sesións maxistrais e aqueles aspectos debatidos nos seminarios.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Seminario	Como parte da atención personalizada, haberá titorías personalizadas sempre que o alumno o requira. No caso de que puidera haber alumnado matriculado asimilado como ?Alumnado con recoñecemento de dedicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia?, cabe contemplar que este contará coas titorías tradicionais como as de tódolos alumnos, e de xeito particular aquelas enfocadas a complementar a súa posíbel non participación nas actividades de seminario que tiveran lugar ao longo do curso académico. Así mesmo, e no referente ás actividades prácticas que puideran non ter sido desenvoltoas por estes alumnos -caso de contar coa dispensa oportuna-, contéplanse tamén titorías dirixidas a aportar información complementaria sobre das prácticas desenvoltoas de xeito xeral polo alumnado, facilitando así a avaliación deste sector de alumnado.

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias	Descrición	Cualificación
Portafolios do alumno	A10 A26 A29 B1 B3 B4 B5 B6 B8 B9 B11	Deberá ser presentado con CARÁCTER OBRIGATORIO e individualmente por todos os alumnos de cada grupo de prácticas, dentro das 3 semanas seguintes ao remate das mesmas. No caso dos monitores, que non terán que presentar caderno de prácticas, a avaliación estará baseada conxuntamente no traballo realizado no laboratorio ao longo das sesións de prácticas dos diferentes grupos, computando así conxuntamente até un total de 2+18= 20%.	18



Proba obxectiva	A1 A18 A29 B1 B3 B4 B8 B9	Haberá un exame final da materia ao remate do cuadrimestre. A proba, con preguntas curtas, estará centrada na materia abordada nas sesións maxistras e aqueles aspectos que pola súa relevancia foron debatidos novamente e desenvolto no contexto dos seminarios. Computará como o 70% na nota final (máximo 7 puntos sobre 10, se ben É PRECISO OBTENIR UN MÍNIMO de 4.5 puntos sobre 10 para aprobar a materia).	70
Prácticas de laboratorio	A4 A10 A17 A26 A28 A29 A30 A31 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B9 B11	OBRIGATORIAS nesta materia de carácter experimental, serán avaliadas en base ao traballo realizado no laboratorio ao longo das mesmas, así como a traveso da cualificación do caderno de prácticas que aparece baixo o epígrafe Portafolios do alumno, avaliándose conxuntamente. Prácticas realizadas en cursos previos no caso de alumnos repetidores, gárdase a cualificación por 3 anos.	2
Seminario	A18 A19 A21 A28 A29 B1 B2 B3 B5 B7 B8 B9 B11	Debates en forma de discusión/exames desenvolto por cada grupo reducido de alumnos (ou exames curtos individuais ou en grupos de alumnos, dentro do grupo de seminario) e que serán CONSIDERADOS COMO PARTE da AVALIACIÓN INDIVIDUAL en función da participación/aportación/exame curto do alumno. O ALUMNO AUSENTE nestes debates terá unha cualificación de 0 puntos na actividade desenvolto nesa xornada.	10

Observacións avaliación



A avaliación da materia terá en conta o coñecemento do programa teórico, as actividades prácticas de laboratorio realizadas e os traballos tutelados en grupo. Valoraranse os coñecementos adquiridos, a comprensión e capacidade de síntese, a claridade expositiva e as habilidades adquiridas.

-Na primeira oportunidade de avaliación terán

carácter de NON PRESENTADO aqueles alumnos que non concorran á "proba obxectiva", tendo ou non realizado previamente as prácticas de laboratorio? e presentado o caderno de prácticas ("portafolios do alumno"), e/ou participaran nos "seminarios".

-Terán carácter de SUSPENSO

aqueles alumnos que téndose presentado á "proba obxectiva", non acadaran na mesma a cualificación mínima mencionada no apartado ?Avaliación?, aínda que tiveran realizado previamente calquera das outras actividades como son as "prácticas de laboratorio" e/ou participaran nos "seminarios".

-Os alumnos que concorrendo a

unha segunda oportunidade de avaliación non tiveran realizado as "prácticas de laboratorio" e/ou non tiveran presentado o caderno de prácticas ("portafolios do alumno"), terán que facer fronte a preguntas relativas ás mesmas como parte da "proba obxectiva", debendo obter nestas preguntas unha cualificación mínima de 5.0.

Terán carácter de NON

PRESENTADO aqueles alumnos que non concorran á "proba obxectiva", tendo ou non realizado previamente as prácticas de laboratorio? e/ou tiveran presentado ou non o caderno de prácticas ("portafolios do alumno"), e participaran ou non nos debates desenvolto nos ?seminarios?.

Serán cualificados con SUSPENSO

aqueles alumnos que téndose presentado á "proba obxectiva", non acadaran na mesma a cualificación mínima mencionada no apartado ?Avaliación?, aínda que tiveran realizado previamente calquera das outras actividades como son as "prácticas de laboratorio" e/ou participaran nos "seminarios".

No caso de que existira ?Alumnado con recoñecemento de dedicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia?, e que puideran non ter realizado as prácticas de laboratorio, estes alumnos deberán realizar de xeito específico un exame de prácticas. Para isto será imprescindible a información que puideran ter obtido en tutorías específicas, que incluírá documentación elaborada polo alumnado como parte das sesións de prácticas previamente realizadas.

A superación da proba obxectiva da materia, que representa o

70% da cualificación final, deberá ser complementada coa obtención de, cando

menos, unha cualificación de 5.0 no exame de prácticas mencionado. Estes alumnos, tanto na primeira como na segunda oportunidade de avaliación, deberán realizar o exame de prácticas

mencionado, e este terá un peso que representará o 30% da cualificación final.



Fontes de información

Bibliografía básica	- Silverthorn, D.U. (2014). Fisiología Humana. Un enfoque integrado (6ª ed.). Ed. Cambridge University Press - Stanfield, C.L. (2011). Principios de Fisiología Humana (4ª ed.). Ed. Pearson Educación - Guyton, A.C. & J.E. Hall (2011). Tratado de Fisiología Médica (12ª ed.). Ed. Interamericana McGraw-Hill - Hill, R.W., G.A. Wyse & M. Anderson (2006). Fisiología Animal. Ed. Panamericana - Moyes, C.H. & P.M. Schulte (2007). Principios de Fisiología Animal. Ed. Pearson Educación - Randall, D., W. Burggren & K. French (2002). Ecker Animal Physiology. Mechanisms and Adaptations (5ª ed.). W.H. Freeman and Company - Schmidt-Nielsen K. (1997). Animal physiology. Adaptation and environment (5ª ed.). Ed. Cambridge University Press
Bibliografía complementaria	Bibliografía complementaria: BERTA, A., J.L. SUMICH & K.M. KOVACS, 2006. Marine Mammals: Evolutionary Biology (2nd ed.). Burlington: Academic Press. CHOWN, S.L. & S.W. NICOLSON, 2004. Insect physiological ecology. Mechanisms and patterns. Ed. Oxford University Press. EDDY, F.B. & R.D. HANDY, 2012. Ecological and Environmental Physiology of Fishes. Ed. Oxford University Press. EVANS, D.E. & J.B. CLAIBORNE, 2006. The physiology of fishes. CRC Press. HARRISON, J.F., H.A. WOODS & S.P. ROBERTS, 2012. Ecological and Environmental Physiology of Insects. Oxford University Press. MITTAL, A.K., F.B. EDDY & J.S. DATTAMUNSHI (eds.), 1999. Water/air transition in Biology. Ed. Science Publishers, Inc. NATION, J.L., 2008. Insect Physiology and Biochemistry (2ª ed.). CRC Press. (FA334) WILLMER, P., G. STONE & I. JOHNSTON, 2000. Environmental Physiology of Animals. Ed. Blackwell Science Ltd.

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Organografía microscópica/610G02009
 Bioquímica I/610G02011
 Bioquímica II/610G02012
 Zooloxía I/610G02031
 Zooloxía II/610G02032

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario

Fisioloxía Animal II/610G02036

Observacións

-As sesións maxistrais son recomendábeis con vistas ao seguimento do programa teórico da materia. Puntualmente pasarase unha folia para ser asinada polos alumnos presentes na sesión.-Igualmente é esencial para os alumnos facer uso da Plataforma Virtual da UCV para o desenvolvemento da materia.-Requírese saber redactar, sintetizar e presentar ordenadamente un traballo, sobre contidos teóricos e/ou prácticos.-Recoméndase contar con coñecementos a nivel de usuario de ferramentas informáticas básicas (navegación, procesador de textos, preparación de presentacións, etc.).-Recoméndase coñecemento de inglés cun nivel de comprensión de lectura medio.

(*)A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente de acordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías