



Guía Docente				
Datos Identificativos				2012/13
Asignatura (*)	Fisioloxía Animal	Código	610212302	
Titulación	Licenciado en Bioloxía			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
1º e 2º Ciclo	Anual	Terceiro	Troncal	12.5
Idioma	Galego			
Prerrequisitos				
Departamento	Bioloxía Animal, Bioloxía Vexetal e Ecoloxía			
Coordinación	Gonzalez Gurriaran, Eduardo	Correo electrónico	eduardo.gonzalez.gurriaran@udc.es	
Profesorado	Gonzalez Gurriaran, Eduardo	Correo electrónico	eduardo.gonzalez.gurriaran@udc.es	
Web				
Descrición xeral	<ul style="list-style-type: none"> - 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 da titulación	
Código	Competencias da titulación
A16	Levar a cabo estudos de produción e mellora animal e vexetal.
A19	Deseñar modelos de proceso biolóxicos.
A24	Deseñar experimentos, obter información e interpretar os resultados.
A27	Capacidade de impartir coñecementos de Bioloxía.
A28	Capacidade para o manexo de instrumentación científica.
B2	Resolver problemas de forma efectiva.
B4	Traballar de forma autónoma con iniciativa.
B5	Traballar de forma colaborativa.
B7	Comunicarse de maneira efectiva nun entorno de traballo.
C8	Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.

Resultados da aprendizaxe			
Competencias de materia (Resultados de aprendizaxe)	Competencias da titulación		
- 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 posibles cambios ambientais.	A19 A24 A27 A28	B4	
- Habilidades de potencial aplicación na clínica de laboratorio en cultivo intensivo e extensivo.	A16 A24	B2 B5	C8
- Capacidade de definir conceptos, abstracción e manexo de información de diferente procedencia (bibliográfica, experimental, manexos virtuais, etc.).	A24	B5 B7	
- Capacidade de traballo en grupo así como deseño, elaboración e presentación de traballos.		B5 B7	

Contidos	
Temas	Subtemas



<p>INTRODUCCIÓN: Temas 1 a 3. Conceptos básicos, Fisioloxía Animal como ciencia, características funcionais dos animais, papel das membranas biolóxicas, excitabilidade celular e bases iónicas.</p>	<p>Tema 1.- A Fisioloxía Animal como Ciencia: concepto, métodos e perspectiva histórica. Características funcionais dos animais. O animal e o seu medio ambiente: o medio externo e factores condicionantes dos procesos fisiolóxicos. O medio interno e a súa constancia. Concepto de homeostasis.</p> <p>Tema 2.- As membranas celulares como modelo de permeabilidade selectiva. Transferencia de sustancias a traveso de membranas biolóxicas. Difusión pasiva, difusión facilitada e transporte activo. Orixe do potencial de transmembrana.</p> <p>Tema 3.- Irritabilidade ou excitabilidade celular. Potenciais de membrana: potenciais de repouso e potenciais de acción. Bases iónicas do potencial de acción. Propagación do potencial de acción: difusión da excitación. A transmisión do impulso polas fibras nerviosas.</p>
<p>Función dixestiva e bioenerxética: Temas 4 a 9.</p>	<p>Tema 4.- Nutrición: requirimentos nutritivos. Tipos de alimentación: mecanismos de captura ou inxestión do alimento. Regulación da inxestión do alimento. Visión xeral dos sistemas dixestivos: tipos de dixestión, tipos de sistemas dixestivos e fases da dixestión.</p> <p>Tema 5.- 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.</p> <p>Tema 6.- Rexións funcionais das vías dixestivas (ii). Motilidade e reflexos intestinais. Secrecións: salivar, gástrica, pancreática, biliar e do intestino delgado, e a súa regulación. As enzimas dixestivas dos invertebrados.</p> <p>Tema 7.- Rexións funcionais das vías dixestivas (iii). Estrutura da mucosa de absorción. Dixestión dos alimentos e absorción gastrointestinal: procesos físico-químicos implicados. Absorción de carbohidratos, proteínas e graxas. Absorción de auga, electrólitos e vitaminas. Dixestión e absorción en ruminantes. Fermentadores en tracto posterior. Intestino grosso: motilidade e secrecións. Formación de heces fecais. Defecación.</p> <p>Tema 8.- Enerxética dos organismos e produción de calor. A taxa metabólica: definición e significado. Métodos directos e indirectos de medida do metabolismo. Metabolismo basal e factores que condicionan a taxa metabólica: actividade, tamaño, superficie, etc. Variacións no metabolismo e regulación hormonal.</p> <p>Tema 9.- Temperatura corporal. Animais ectotermos e endotermos. Límites da temperatura corporal: mecanismos de produción e transferencia de calor. Mecanismos reguladores da temperatura corporal. Adaptacións ó frío e a calor en ectotermos e endotermos. Ritmos biolóxicos e aletargamento: sono, torpor, hibernación e estivación.</p>



<p>Sistemas circulatorios: Temas 10 a 15.</p>	<p>Tema 10.- Circulación: consideracións xerais e tipos de sistemas cardiovasculares. Sistemas de propulsión. Tipos de corazón, e evolución do corazón de vertebrados.</p> <p>Tema 11.- O corazón mióxico: fisioloxía do músculo cardíaco. Excitación cardíaca: automatismo e ritmicidade cardíaca (función do nódulo senoauricular como marcapasos). Condución intracardiaca: o corazón como un dipolo. O corazón neuróxico.</p> <p>Tema 12.- A bomba cardíaca. O ciclo cardíaco: correlación dos eventos eléctricos e mecánicos, e traballo do corazón. Ruídos cardíacos. Gasto cardíaco. Regulación da actividade cardíaca: regulación intrínseca e nerviosa.</p> <p>Tema 13.- Principios hidrostáticos e hidrodinámicos aplicados á hemodinámica. O sistema arterial. Determinantes da presión arterial. Circulación venosa. A presión venosa. Regulación da circulación sanguínea. Autorregulación. Regulación nerviosa e mecanismos hormonais. Barorreceptores e quimiorreceptores.</p> <p>Tema 14.- Circulación capilar. Intercambio entre os capilares e os espazos intercelulares. Circulación pulmonar. Circulación coronaria. Circulación cerebral. O sistema linfático como mecanismo de drenaxe tisular: estrutura e funcionamento.</p> <p>Tema 15.- Flúidos corporais. Líquidos circulantes: tipos e composición. Eritrocitos. Hemoglobina e o metabolismo do ferro. Leucocitos. Inmunidade. Plaquetas. Hemostasia e coagulación do sangue. Sistemas hemostáticos nos distintos animais.</p>
<p>Sistemas respiratorios: Temas 16 a 20.</p>	<p>Tema 16.- Sistemas respiratorios: necesidade do intercambio de osíxeno e dióxido de carbono. Disponibilidade de osíxeno: gases no aire e na auga. Intercambio de gases en medio acuático. Respiración branquial. Os peixes como modelo de respiración acuática. Papel da pel na respiración. Outras estruturas de acumulación de gases con diferente finalidade: a vexiga natatoria e a flotabilidade.</p> <p>Tema 17.- Intercambio gasoso no medio aéreo. Respiración traqueal e pulmonar. Respiración pulmonar: estrutura funcional e mecánica respiratoria. Volumes e capacidades pulmonares. O pulmón das aves: un mecanismo unidireccional.</p> <p>Tema 18.- Regulación da respiración. Regulación nerviosa. Quimiorreceptores e barorreceptores na regulación da respiración. Regulación e exercicio.</p> <p>Tema 19.- Intercambio gasoso e transporte de gases. Intercambio-transferencia 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.</p> <p>Tema 20.- Adaptacións respiratorias e circulatorias ó buceo e grandes alturas.</p>



<p>Equilibrio iónico-osmótico e excreción: Temas 21 a 25.</p>	<p>Tema 21.- Osmorregulación e medio ambiente: o mantemento das concentracións de ións e auga como factor fundamental da homeostasis. 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.</p> <p>Tema 22.- Función excretora e produtos de excreción: depuración dos líquidos corporais e mantemento dos seus volumes. Excreción de produtos nitroxenados. Tipos de sistema excretor. 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.</p> <p>Tema 23.- O ril dos mamíferos (i). Anatomía funcional. Mecanismos básicos da formación de ouriña: filtración glomerular, secreción tubular e reabsorción. Diversidade celular dos segmentos tubulares en relación á súa función. Taxa de filtración glomerular, aclaramento renal e transporte máximo.</p> <p>Tema 24.- O ril dos mamíferos (ii). Regulación polo ril dos ións Na⁺, K⁺ y Cl⁻. Outros ións. Regulación da función renal e concentración de ouriña. Papel dos mineralocorticoides. Regulación do volume corporal: a hormona antidiurética. Función renal e presión arterial: sistema renina-anxiotensina.</p> <p>Tema 25.- O equilibrio ácido-base e a necesidade do seu mantemento. Regulación: tampóns químicos, procesos respiratorios e mecanismos renais. Outras estruturas implicadas na regulación do pH: branquias, glándulas rectais, etc.</p>
<p>Sistemas macrorreguladores. Sistema nervioso. Xeneralidades, organización e función: Temas 26 a 28.</p>	<p>Tema 26.- Funcións e características xerais do sistema nervioso: o sistema nervioso como integrador de información. Niveis de integración. Sinopses anatómica e sistemas nerviosos. O sistema nervioso dos vertebrados.</p> <p>Tema 27.- Citofisioloxía da neurona e das células da glía. Asociacións funcionais de neuronas.</p> <p>Tema 28.- Comunicación interneuronal: sinapses eléctricas e químicas. Excitación e inhibición. Microfisioloxía da transmisión química: a unión neuromuscular como modelo. Neurotransmisores.</p>



<p>SN. Fisioloxía sensorial: Temas 29 a 35.</p>	<p>Tema 29.- Fisioloxía sensorial. Receptores sensoriais: concepto e características. Tipos de receptores e propiedades xerais dos receptores. O potencial do receptor.</p> <p>Tema 30.- Sensibilidade somática (i): sensibilidade ó tacto, presión, vibración e temperatura. Bases fisiolóxicas da sensibilidade dolorosa.</p> <p>Tema 31.- Sensibilidade somática (ii). sensibilidade postural ou sensibilidade propioceptiva. Receptores musculares e articulares: huso muscular e órgano tendinoso de Golgi. Regulación da posición e o equilibrio. Estatocistos e receptores vestibulares.</p> <p>Tema 32.- Fotorrepción (i). Mecanismos de transdución da luz polos pigmentos visuais. Fotorrepción e orientación á luz en invertebrados. Ocelos. O ollo composto dos artrópodos. O ollo en cámara dos cefalópodos.</p> <p>Tema 33.- Fotorrepción (ii). O ollo dos vertebrados. Anatomía e función receptora da retina. Mecanismo óptico da visión: análise da información visual e campos receptores. Visión da cor.</p> <p>Tema 34.- Fonorrepción. Fonorrepción en invertebrados. Receptores da liña lateral. Anatomía e función do sistema auditivo de vertebrados. O órgano de Corti, mecanismo da excitación auditiva e procesamento da información. Ecolocalización.</p> <p>Tema 35.- Quimiorrepción. O sentido químico común. Fisioloxía do gusto e do olfacto. Quimiorrepción en animais acuáticos. Quimiorreceptores internos.</p>
<p>SN. Efectores e coordinación motora: Temas 36 a 40.</p>	<p>Tema 36.- Fisioloxía do movemento (i). Efectores. A fibra muscular como base do movemento: estrutura e función do músculo. Bases físico-químicas da contracción da fibra muscular esquelética. Contracción do sarcómero: teoría dos filamentos deslizantes. Acoplamento entre excitación e contracción. Mecánica e propiedades da contracción muscular. Fisioloxía do músculo liso. Músculo cardíaco.</p> <p>Tema 37.- Fisioloxía do movemento (ii). A motilidade. Niveis de coordinación motora. Integración da actividade motora na medula espiñal: o arco reflexo. Tipos de reflexos.</p> <p>Tema 38.- Fisioloxía do movemento (iii). Vías sensitivas do Sistema Nervioso Central: columnas dorsais. Sistema espinotalámico. Control cortical da actividade motora: tracto ou sistema piramidal. Sistema extrapiramidal. Ganglios basais e tronco encefálico. O Cerebelo.</p> <p>Tema 39.- Anatomofisioloxía do Sistema Nervioso Autónomo ou S.N.Vexetativo. División so S.N. Autónomo: SNA de acción simpática e SNA de acción parasimpática. Características funcionais e actividade motora visceral. Arco reflexo autónomo. Neurotransmisores e receptores. O control dos procesos de integración: regulación do SNA polo S.N. Central.</p> <p>Tema 40.- Outros efectores: bioelectricidade e bioluminiscencia. Órganos eléctricos e electrorrepción: significado funcional. Mecanismos de produción de luz: órganos e estruturas luminiscentes. Bacterias simbióticas e luminescencia intra e extracelular. Significado funcional da bioluminiscencia.</p>



<p>Sistemas macrorreguladores. Sistema endocrino: Temas 41 a 50.</p>	<p>Tema 41.- O sistema endocrino e o seu papel na regulación da homeostasis. Regulación química: características xerais. Mecanismos de acción hormonal. Integración neuroendocrina. Concepto de neurosecreción. O sistema hipotálamo-hipofisario. Neurosecrecións hipotalámicas: factores de liberación.</p> <p>Tema 42.- Organización xeral da hipófise. Adenohipófise: síntese, secreción e función das hormonas adenohipofisarias. Control hipotalámico da adenohipófise. Control hipofisario do sistema endocrino.</p> <p>Tema 43.- Neurohipófise: síntese, secreción e función das hormonas neurohipofisarias. ADH e oxitocina. O lóbulo intermedio e a fisioloxía do cambio de cor: a MSH ou hormona estimulante dos melanóforos. Glándula pineal: síntese, secreción e función da melatonina. Células pigmentarias eefectoras: fisioloxía dos cambios de cor e factores reguladores. Tipos de cromatóforos.</p> <p>Tema 44.- Tiroides. Hormonas do tiroides e biosíntese tiroidea. Acción metabólica das hormonas tiroideas: implicación na resposta termoxénica. Outros efectos metabólicos das hormonas tiroideas. As hormonas tiroideas e a metamorfose dos anfibios.</p> <p>Tema 45.- Calcitonina e hormona paratiroidea: metabolismo do calcio e da formación ósea. O timo.</p> <p>Tema 46.- Glándulas suprarrenais. Corteza suprarrenal: glucocorticoides, mineralocorticoides, andróxenos e estróxenos suprarrenais. Medula suprarrenal: síntese, secreción e función das catecolaminas.</p> <p>Tema 47.- Páncreas endocrino: insulina, glucagón e somatostatina. Regulación da glucemia. Control dos niveis de insulina. Control dos niveis de glucagón. Importancia da regulación da glucemia.</p> <p>Tema 48.- Sistemas endocrinos de invertebrados. Modelo xeral do funcionamento endocrino de invertebrados. Mecanismos endocrinos e procesos baixo control hormonal: control endocrino do desenvolvemento e muda ou ecdise dos insectos.</p> <p>Tema 49.- Fisioloxía da reprodución e do desenvolvemento (i). Hormonas sexuais. Diferenciación sexual prenatal do aparato xenital. Sistema reprodutor feminino (mamíferos) e ciclos reprodutores femininos: ciclo ovárico e ciclo uterino. Hormonas ováricas. Sistema reprodutor masculino e andróxenos testiculares. Hormonas sexuais e comportamento. Fecundación.</p> <p>Tema 50.- Fisioloxía da reprodución e do desenvolvemento (ii). Xestación e hormonas durante a xestación. Parto e lactancia. Fisioloxía da reprodución noutros vertebrados: anfibios e réptiles. Reprodución unisexual e bisexual. Partenoxénese. Determinación ambiental do sexo.</p>
--	---

Planificación

Metodoloxías / probas	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Proba obxectiva	4	308.5	312.5



Atención personalizada	0	0	0
*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado			

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Proba obxectiva	Realización dunha proba final á que poderán acceder aqueles alumnos que non superaran a materia en cursos previos. Esta proba estará centrada basicamente na materia impartida nas sesións maxistras do programa. Así mesmo, tendo en conta a importancia das prácticas nunha materia experimental, a proba final incluíría algunha pregunta sobre as prácticas levadas a cabo no seu momento polo alumnado no laboratorio. Neste caso sería necesario abordar esta pregunta correctamente (cualif.>5.0) para superar a materia.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
	-Estruturar e coordinar os traballos a realizar polos grupos de alumnos e seguimento e desenvolvemento dos mesmos. -Haberá unhas tres sesións por cada grupo de traballo de alumnos. Ademais, como parte da atención personalizada, haberá titorías personalizadas sempre que o alumno o requira.

Avaliación		
Metodoloxías	Descrición	Cualificación
Proba obxectiva	Exame da materia con preguntas curtas sobre o abordado nas sesións maxistras, ao longo dos cursos previos, dos diferentes bloques temáticos da materia. Así mesmo, tendo en conta a importancia das prácticas nunha materia experimental, a proba final incluíría algunha pregunta sobre as prácticas levadas a cabo no seu momento polo alumnado no laboratorio. Neste caso sería necesario abordar esta pregunta correctamente (cualif.>5.0) para superar a materia.	100

Observacións avaliación

Fontes de información	
Bibliografía básica	<ul style="list-style-type: none"> - Schmidt-Nielsen K. (1997). Animal physiology. Adaptation and environment (5ª ed.). Ed. Cambridge University Press - Randall, D., W. Burggren & K. French (2002). Ecker Animal Physiology. Mechanisms and Adaptations (5ª ed.). W.H. Freeman and Company - Hill, R.W., G.A. Wyse & M. Anderson (2006). Fisiología Animal. Ed. Panamericana - Silverthorn, D.U. (2008). Fisiología Humana. Un enfoque integrado (4ª ed.). Ed. Cambridge University Press - Moyes, C.H. & P.M. Schulte (2007). Principios de Fisiología Animal. Ed. Pearson Educación - 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
Bibliografía complementaria	

Recomendacións
Materias que se recomenda ter cursado previamente
Materias que se recomenda cursar simultaneamente



Materias que continúan o temario
Observacións

(*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 dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías