



| Guía Docente | | | | |
|-----------------------|--|--------------------|-----------------------------------|----------|
| Datos Identificativos | | | | 2013/14 |
| 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. Inmidade. 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 hipófises. 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 | 312 |



| | | | |
|--|---|---|---|
| Atención personalizada | 1 | 0 | 1 |
| *Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado | | | |

| Metodoloxías | |
|-----------------|---|
| Metodoloxías | Descrición |
| Proba obxectiva | <p>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.</p> <p>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, para aqueles alumnos que puideran non ter realizado as prácticas. Neste caso sería necesario abordar esta pregunta correctamente (cualif. >ou=5.0) para superar a materia.</p> |

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

| Avaliación | | |
|-----------------|--|---------------|
| Metodoloxías | Descrición | Cualificación |
| Proba obxectiva | <p>Exame da materia con preguntas curtas sobre o abordado nas sesións maxistras, ao longo dos cursos previos, dos diferentes bloques temáticos da materia.</p> <p>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, para aqueles alumnos que puideran non ter realizado as prácticas. Neste caso sería necesario abordar esta pregunta correctamente (cualif. > ou = 5.0) para superar a materia.</p> | 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