



Guía docente				
Datos Identificativos				2017/18
Asignatura (*)	Fisiología Animal I	Código	610G02035	
Titulación	Grao en Bioloxía			
Descritores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	1º cuatrimestre	Tercero	Obligatoria	6
Idioma	Gallego			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Bioloxía			
Coordinador/a	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				
Descripción general	<ul style="list-style-type: none"><li>- El animal como sistema abierto y un todo integrado.</li><li>- Intercambio de materia y energía con el medio.</li><li>- Estudio de las diferentes funciones de los animales y su regulación.</li><li>- Una perspectiva comparada.</li></ul>			

Competencias del título	
Código	Competencias del título
A1	Reconocer distintos niveles de organización en los sistemas vivos.
A4	Obtener, manejar, conservar y observar especímenes.
A10	Evaluar actividades metabólicas.
A17	Realizar bioensayos y diagnósticos biológicos.
A18	Llevar a cabo estudios de producción y mejora animal y vegetal.
A19	Analizar e interpretar el comportamiento dos seres vivos.
A21	Diseñar modelos de procesos biológicos.
A26	Diseñar experimentos, obtener información e interpretar los resultados.
A28	Desarrollar e implantar sistemas de gestión relacionados con la Biología.
A29	Impartir conocimientos de Biología.
A30	Manejar adecuadamente instrumentación científica.
A31	Desenvolverse con seguridad en un laboratorio.
B1	Aprender a aprender.
B2	Resolver problemas de forma efectiva.
B3	Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo.
B4	Trabajar de forma autónoma con iniciativa.
B5	Trabajar en colaboración.
B6	Organizar y planificar el trabajo.
B7	Comunicarse de manera efectiva en un entorno de trabajo.
B8	Sintetizar la información.
B9	Formarse una opinión propia.
B11	Debatir en público.

Resultados de aprendizaje	
Resultados de aprendizaje	Competencias del título



- Adquirir conocimientos básicos para comprender el funcionamiento de los animales como un todo integrado, que pueden ser de aplicación en el manejo de organismos en condiciones experimentales, cultivo, producción, etc., así como para valorar la incidencia de posibles cambios ambientales.	A1 A10 A19 A21 A26 A28 A29 A30 A31	B1 B3 B8 B9	
- Habilidades de potencial aplicación en la clínica de laboratorio en cultivo intensivo e extensivo.	A4 A10 A17 A18 A26 A28 A30 A31	B2 B3 B4 B6	
- Capacidad de definir conceptos, abstracción y manejo de información de diferente procedencia (bibliográfica, experimental, manejos virtuales, etc.).	A26 A29	B5 B6 B8 B11	
- Capacidad de trabajo en grupo así como diseño, elaboración y presentación de trabajos.	A29	B5 B6 B7 B8 B11	

Contenidos	
Tema	Subtema
Introducción: Temas 1 y 2. Conceptos básicos, características funcionales de los animales, excitabilidad celular y bases iónicas.	Tema 1.- La Fisiología Animal como Ciencia: concepto y perspectiva histórica. Características funcionales de los animales. El animal y su medio ambiente: el medio externo y factores condicionantes de los procesos fisiológicos. Concepto de medio interno y su constancia. Concepto de homeostasis y mecanismo homeostático. Tema 2.- Transferencia de sustancias a través de las membranas biológicas. Origen del potencial de transmembrana. Potenciales de membrana: potencial de reposo y potencial de acción. Bases iónicas del potencial de acción. Propagación del potencial de acción: difusión de la excitación / transmisión del impulso.



Función digestiva y bioenergética: Temas 3 a 7.

Tema 3.- Nutrición: requerimientos nutritivos. Mecanismos de captura o ingestión del alimento. Regulación de la ingestión del alimento. Visión general de los sistemas digestivos: tipos de digestión, sistemas digestivos y fases de la digestión.

Tema 4.- Regiones funcionales de las vías digestivas (i). Recepción: masticación y secreción salivar. Deglución, conducción y almacenamiento. Peristaltismo esofágico. Motilidad gástrica y control del vaciamiento gástrico. Estructura e inervación del músculo gastrointestinal. Motilidad y reflejos intestinales.

Tema 5.- Regiones funcionales de las vías digestivas (ii). Secreciones: salivar, gástrica, pancreática, biliar e intest. delgado, y regulación. Enzimas digestivas de los invertebrados. Estructura de la mucosa de absorción. Digestión de los alimentos y absorción gastrointestinal: procesos fisicoquímicos implicados. Absorción de carbohidratos, proteínas y grasas. Absorción de agua, electrolitos y vitaminas. Digestión y absorción en rumiantes. Fermentadores en tracto posterior. Intestino grueso: motilidad y secreciones. Formación de heces fecales y defecación.

Tema 6. Bioenergética. Energética de los organismos y producción de calor. La tasa metabólica: definición y significado. Factores que condicionan la tasa metabólica: actividad, tamaño y superficie corporal, balance hormonal, etc. Métodos de medida del metabolismo.

Tema 7. Temperatura corporal. Animales ectotermos y endotermos. Mecanismos de producción y transferencia de calor. Adaptaciones al frío y al calor en ectotermos y endotermos. Mecanismos reguladores de la temperatura corporal. Ritmos biológicos y letargo: sueño, torpor, hibernación y estivación.

Sistemas circulatorios: Temas 8 a 11.

Tema 8.- Circulación: consideraciones generales y tipos de sistemas cardiovasculares. Sistemas de propulsión: Tipos de corazón. Evolución del corazón de vertebrados.

Tema 9.- El corazón miógeno: fisiología del músculo cardíaco. Excitación cardíaca: automatismo y ritmicidad cardíaca (función del nódulo senoauricular como marcapasos). Conducción intracardíaca. El corazón neurógeno. La bomba cardíaca. El ciclo cardíaco: correlación de los eventos eléctricos y mecánicos, y trabajo del corazón. Gasto cardíaco. Regulación de la actividad cardíaca: regul. intrínseca, nerviosa y hormonal.

Tema 10.- Principios hidrostáticos e hidrodinámicos aplicados a la hemodinámica. El sistema arterial. Determinantes de la presión arterial. Circulación venosa. La presión venosa. Regulación de la circulación sanguínea (autorregulación, regulación nerviosa y hormonal). Barorreceptores y quimiorreceptores. Circulación capilar: Intercambio entre los capilares y los espacios intercelulares. Circulación pulmonar. Circulación coronaria. Circulación cerebral. El sistema linfático, mecanismo de drenaje tisular: estructura y funcionamiento.

Tema 11.- Fluidos corporales. Líquidos circulantes: tipos y composición. Elementos celulares. Inmunidad. Hemostasia y coagulación de la sangre. Sistemas hemostáticos en los distintos animales.



<p>Sistemas respiratorios: Temas 12 a 16.</p>	<p>Tema 12.- Sistemas respiratorios. Disponibilidad de oxígeno: gases en el aire y en el agua. Intercambio de gases en medio acuático. Los peces como modelo de respiración acuática: respiración branquial. Papel de la piel en la respiración.</p> <p>Tema 13.- Intercambio gaseoso en el medio aéreo. Respiración traqueal y pulmonar. Respiración pulmonar: estructura funcional y mecánica respiratoria. El pulmón de las aves: un mecanismo unidireccional.</p> <p>Tema 14.- Regulación de la respiración. Regulación nerviosa. Quimiorreceptores y barorreceptores en la regulación de la respiración. Regulación y ejercicio.</p> <p>Tema 15.- Intercambio-transferencia de gases y transporte de gases. Los pigmentos respiratorios. Función de la hemoglobina y mioglobina en el transporte de oxígeno, y curvas de disociación o curvas de equilibrio O<sub>2</sub>. Factores que influyen en la afinidad de la hemoglobina por el oxígeno. Efecto Bohr. Transporte de CO<sub>2</sub> y curvas de equilibrio, y entrada desde los tejidos y descarga. Efecto Haldane.</p> <p>Tema 16.- Aproximación a las adaptaciones respiratorias y circulatorias al buceo y grandes alturas.</p>
<p>Equilibrio iónico-osmótico y excreción: Temas 17 a 20.</p>	<p>Tema 17.- Osmorregulación y medio ambiente. Parámetros ambientales de los medios acuáticos y terrestres. Osmorregulación en animales acuáticos: estrategias para la regulación hídrico-salina en los medios isoosmóticos, hiperosmóticos e hipoosmóticos. Problemas hídricos y electrolíticos de la vida terrestre.</p> <p>Tema 18.- Función excretora y productos de excreción: depuración de los líquidos corporales y mantenimiento de sus volúmenes. Excreción de productos nitrogenados. Los órganos excretores de invertebrados: modalidades de nefridio y túbulos de Malpighi. El riñón de los vertebrados: el asa de Henle y la capacidad de formar orina hiperosmótica. Anatomía funcional.</p> <p>Tema 19.- El riñón de los mamíferos (i). Mecanismos básicos de formación de orina: filtración glomerular, secreción tubular y reabsorción. Diversidad de los segmentos tubulares y su función. Tasa de filtración glomerular, aclaramiento renal y transporte máximo.</p> <p>Tema 20.- El riñón de los mamíferos (ii). Regulación por el riñón de los iones Na<sup>+</sup>, K<sup>+</sup> y Cl<sup>-</sup>. Otros iones. Regulación de la función renal y concentración de orina: sistema multiplicador contracorriente. Papel de los mineralocorticoides. Regulación del volumen corporal: la hormona antidiurética. Función renal y presión arterial: sistema renina-angiotensina. El equilibrio ácido-base y la necesidad de su mantenimiento. Regulación.</p>

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	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
Portafolio del alumno	A10 A26 A29 B1 B3 B4 B5 B6 B8 B9 B11	1	15	16



Prueba objetiva	A1 A18 A29 B1 B3 B4 B8 B9	3	45	48
Atención personalizada		3	0	3
(*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos				

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Sesión magistral	Lecciones magistrales presenciales de 50' sobre aspectos teóricos del programa, con empleo de presentaciones en PowerPoint que estarán a disposición de los alumnos en la UCV. En estas sesiones, con un contenido que supone unha elaboración original, se trata de transmitir conocimientos y facilitar el aprendizaje.
Seminario	-A desenvolver en las horas de teoría en grupos reducidos de alumnos, en los que se podrá incidir sobre los aspectos más relevantes tratados previamente en las sesiones magistrales, o bien conceptos complementarios. -Así mismo, en el contexto de estos seminarios, se podrán llevar a cabo conjuntamente debates que pueden traducirse en discusión/exámenes desenvueltos por cada grupo reducido de alumnos (o exámenes cortos individuales o en grupos de alumnos, dentro del grupo de seminario), que SERÁN CONSIDERADOS COMO PARTE DE LA EVALUACIÓN INDIVIDUAL. Se tendrá en cuenta la participación en los debates de los diversos alumnos que conforman el grupo.
Prácticas de laboratorio	Prácticas de laboratorio de CARÁCTER OBLIGATORIO en 5 sesiones de 3 horas, desarrollando unas 6-7 prácticas (1 o 2 por sesión). Requieren del manejo de organismos o bien diseño virtual, para el estudio de diferentes funciones abordadas en el programa teórico.
Portafolio del alumno	Preparación de un CUADERNO DE PRÁCTICAS de CARÁCTER OBLIGATORIO (los alumnos que participaran como monitores no presentarán este cuaderno), de una extensión no superior a las 10 páginas (material gráfico excluido), aportando los datos obtenidos en las prácticas y discusión e interpretación de los mismos. Este cuaderno de prácticas deberá ser entregados dentro de las 3 semanas siguientes a la finalización del grupo de prácticas correspondiente.
Prueba objetiva	Realización de un examen final una vez finalizado el cuatrimestre. Esta prueba estará centrada en la materia impartida en las sesiones magistrales y aquellos aspectos debatidos en los seminarios.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Seminario	Como parte de la atención personalizada, habrá tutorías personalizadas siempre que el alumno lo requiera.  El el caso de que pudiera haber alumnado matriculado asimilado como ?Alumnado con reconocimiento de dedicación a tempo parcial y dispensa académica de exención de asistencia?, cabe contemplar que este contará con las tutorías tradicionales como las de todos los alumnos, y de forma particular aquellas enfocadas a complementar su posible no participación en las actividades de seminario que tuvieran lugar a lo largo del curso académico. Así mismo, y en lo referente a las actividades prácticas que pudieran no ter sido desarrolladas por estos alumnos -caso de contar con la dispensa oportuna-, se contemplan también tutorías dirigidas a aportar información complementaria sobre las prácticas desarrolladas de forma general por el alumnado, facilitando así la evaluación de este sector del alumnado.

Evaluación			
Metodologías	Competencias	Descripción	Calificación
Portafolio del alumno	A10 A26 A29 B1 B3 B4 B5 B6 B8 B9 B11	Deberá ser presentado con CARÁCTER OBLIGATORIO e individualmente por todos los alumnos de cada grupo de prácticas, dentro de las 3 semanas siguientes a la finalización de las mismas.  El el caso de los monitores, que non tendrán que presentar cuaderno de prácticas, la evaluación estará basada conjuntamente en el trabajo realizado en el laboratorio a lo largo de las sesiones de prácticas de los diferentes grupos, computando así conjuntamente hasta un total de 2+18= 20%.	18



Prueba objetiva	A1 A18 A29 B1 B3 B4 B8 B9	Habrá un examen final de la materia al finalizar el cuatrimestre. La prueba, con preguntas cortas, estará centrada en la materia abordada en las sesiones magistrales y aquellos aspectos que por su relevancia fueron debatidos nuevamente y desarrollados en el contexto de los seminarios.  Computará como el 70% de la nota final (máximo 7 puntos sobre 10, si bien ES PRECISO OBTENER UN MÍNIMO de 4.5 puntos sobre 10 para aprobar la materia).	70
Prácticas de laboratorio	A4 A10 A17 A26 A28 A29 A30 A31 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B9 B11	OBLIGATORIAS en esta materia de carácter experimental, serán evaluadas en base al trabajo realizado en el laboratorio a lo largo de las mismas, así como a través de la calificación del cuaderno de prácticas que aparece bajo el epígrafe Portafolios del alumno, evaluándose conjuntamente.  Prácticas realizadas en cursos previos en el caso de alumnos repetidores, se guardar� la calificación por 3 años.	2
Seminario	A18 A19 A21 A28 A29 B1 B2 B3 B5 B7 B8 B9 B11	Debates en forma de discusión/exámenes desarrollados por cada grupo reducido de alumnos (o exámenes cortos individuales o en grupos de alumnos, dentro del grupo de seminario) y que serán CONSIDERADOS COMO PARTE de la EVALUACIÓN INDIVIDUAL en función de la participación/aportación/examen corto de cada alumno. El ALUMNO AUSENTE en estos debates tendrá una calificación de 0 puntos en la actividad de esa jornada.	10

Observaciones evaluación



La evaluación de la materia tendrá en cuenta el conocimiento del programa teórico, las actividades prácticas de laboratorio realizadas y los trabajos tutelados en grupo. Se valorarán los conocimientos adquiridos, la comprensión y capacidad de síntesis, la claridad expositiva y las habilidades adquiridas.

-En la primera oportunidad de evaluación tendrán carácter de NO PRESENTADO aquellos alumnos que no concurran a la "prueba objetiva", teniendo o no realizado previamente las prácticas de laboratorio? y presentado el cuaderno de prácticas ("portafolio del alumno"), y/o participaran en los "seminarios".

-Tendrán carácter de SUSPENSO aquellos alumnos que habiéndose presentado a la "prueba objetiva", no alcanzaran en la misma la cualificación mínima mencionada en el apartado ?Evaluación?, aunque hubieran realizado previamente cualquiera de las otras actividades como son las "prácticas de laboratorio" y/o participaran en los "seminarios".

-Los alumnos que concurriendo a una segunda oportunidad de evaluación no hubieran realizado las "prácticas de laboratorio" y/o no hubieran presentado el cuaderno de prácticas ("portafolios del alumno"), tendrán que hacer frente a preguntas relativas a las mismas como parte de la "prueba objetiva", debiendo obtener en estas preguntas una calificación mínima de 5.0.

Tendrán carácter de NO

PRESENTADO aquellos alumnos que no concurrieran a la "prueba objetiva", habiendo o no realizado previamente las prácticas de laboratorio? y/o hubieran presentado o no el cuaderno de prácticas ("portafolios del alumno"), y participaran o no en los debates desarrollados en los ?seminarios?.

Serán calificados con SUSPENSO

aquellos alumnos que habiéndose presentado a la "prueba objetiva", no alcanzaran en la misma la calificación mínima mencionada en el apartado ?Evaluación?, aunque hubieran realizado previamente cualquiera de las otras actividades como son las "prácticas de laboratorio" y/o participaran en los "seminarios".

En el caso de que existiera ?Alumnado con reconocimiento de dedicación a tiempo parcial y dispensa académica de exención de asistencia?, y que pudieran no haber realizado las prácticas de laboratorio, estos alumnos deberán realizar de forma específica un examen de prácticas. Para esto será imprescindible la información que pudieran haber obtenido en tutorías específicas, que incluirá documentación elaborada por el alumnado como parte de las sesiones de prácticas previamente realizadas.

La superación de la prueba objetiva de la materia, que representa el 70% de la calificación final, deberá ser complementada con la obtención de, al menos, una calificación de 5.0 en el examen de prácticas mencionado. Estos alumnos, tanto en la primera como en la segunda oportunidad de evaluación, deberán realizar el examen de prácticas citado, y este tendrá un peso que representará el 30% de la calificación final.



<b>Básica</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Silverthorn, D.U. (2014). Fisiología Humana. Un enfoque integrado (6ª ed.). Ed. Cambridge University Press</li><li>- Stanfield, C.L. (2011). Principios de Fisiología Humana (4ª ed.). Ed. Pearson Educación</li><li>- Guyton, A.C. &amp; J.E. Hall (2011). Tratado de Fisiología Médica (12ª ed.). Ed. Interamericana McGraw-Hill</li><li>- Hill, R.W., G.A. Wyse &amp; M. Anderson (2006). Fisiología Animal. Ed. Panamericana</li><li>- Moyes, C.H. &amp; P.M. Schulte (2007). Principios de Fisiología Animal. Ed. Pearson Educación</li><li>- Randall, D., W. Burggren &amp; K. French (2002). Ecker Animal Physiology. Mechanisms and Adaptations (5ª ed.). W.H. Freeman and Company</li><li>- Schmidt-Nielsen K. (1997). Animal physiology. Adaptation and environment (5ª ed.). Ed. Cambridge University Press</li></ul>
<b>Complementaria</b>	<p>Bibliografía complementaria: BERTA, A., J.L. SUMICH &amp; K.M. KOVACS, 2006. Marine Mammals: Evolutionary Biology (2nd ed.). Burlington: Academic Press. CHOWN, S.L. &amp; S.W. NICOLSON, 2004. Insect physiological ecology. Mechanisms and patterns. Ed. Oxford University Press. EDDY, F.B. &amp; R.D. HANDY, 2012. Ecological and Environmental Physiology of Fishes. Ed. Oxford University Press. EVANS, D.E. &amp; J.B. CLAIBORNE, 2006. The physiology of fishes. CRC Press. HARRISON, J.F., H.A. WOODS &amp; S.P. ROBERTS, 2012. Ecological and Environmental Physiology of Insects. Oxford University Press. MITTAL, A.K., F.B. EDDY &amp; 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 &amp; I. JOHNSTON, 2000. Environmental Physiology of Animals. Ed. Blackwell Science Ltd.</p>

## Recomendaciones

### Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

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

### Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

### Asignaturas que continúan el temario

Fisiología Animal II/610G02036

### Otros comentarios

-Las sesiones magistrales son recomendables con vistas al seguimiento del programa teórico de la materia. Puntualmente se pasará una hoja para ser firmada por los alumnos presentes en la sesión.-Igualmente es esencial para los alumnos hacer uso de la Plataforma Virtual de la UCV para el desarrollo de la materia.-Será necesario redactar, sintetizar y presentar ordenadamente un trabajo, sobre contenidos teóricos y/o prácticos.-Se recomienda contar con conocimientos a nivel de usuario de aplicaciones informáticas básicas (navegación, procesador de textos, preparación de presentaciones, etc.).-Se recomienda conocimiento de inglés con un nivel de comprensión de lectura medio.

(\* ) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías