Guia docente					
Datos Identificativos					2020/21
Asignatura (*)	Fisiología Animal II			Código	610G02036
Titulación	Grao en Bioloxía				
Descriptores					
Ciclo	Periodo	Curso		Tipo	Créditos
Grado	2º cuatrimestre	Tercero		Obligatoria	6
Idioma	CastellanoGallego				
Modalidad docente	Presencial				
Prerrequisitos					
Departamento	Bioloxía				
Coordinador/a	Álvarez Bermúdez, María		Correo electrónico	maria.alvarez.bermudez@udc.es	
Profesorado	Álvarez Bermúdez, María Couceiro López, Lucía		Correo electrónico	maria.alvarez.bermudez@udc.es lucia.couceiro@udc.es	
Web	ciencias.udc.es				
Descripción general	- El animal como sistema abierto y como un todo integrado. - Regulación de las funciones y leyes que las rigen. - Sistemas macrorreguladores. - Sistema nervioso como integrador de información. - Fisiología sensorial: sistemas sensoriales. - Sistema endocrino y la regulación del metabolismo. - Fisiología de reproducción. - Fisioloxía comparada.				

Plan de contingencia	1. Modificaciones en los contenidos Se mantienen los contenidos de la guía docente original 2. Metodologías *Metodologías docentes que se mantienen Se mantienen todas las metodologías docentes descritas en la guía docente original salvo la presencialidad en las aulas, los exámenes y las prácticas, que serán vía Moodle o Teams. *Metodologías docentes que se modifican Los exámenes serán telemáticos a través de Moodle. Las prácticas se visualizarán a través de vídeos que se colgarán en la plataforma Moodle. El alumno tendrá que enviar el cuadernillo de prácticas con las preguntas resueltas para poder superar las prácticas así como realizar el examen de prácticas telemático. El alumno deberá alcanzar una nota mínima de 5 sobre 10 en las practicas para superar la asignatura. La docencia expositiva consistirá en vídeos grabados que quedarán a disposición del alumnado en la plataforma Moodle. El alumno deberá alcanzar una cualificación mínima de 4 sobre 5 en el examen final para hacermedia y poder superar la asignatura. Los seminarios consistirán en la entrega de tareas y la realización de exámenes tipo test a través de Moodle. 3. Mecanismos de atención personalizada al alumnado El alumno podrá contactar con el profesor a través de correo electrónico o por Teams 4. Modificaciones en la evaluación Se mantiene la evaluación descrita en la guía docente original. Examenes telemáticos. *Observaciones de evaluación: La asistencia a las prácticas se valorará a través de la entrega del cuadernillo de prácticas 5. Modificaciones de la bibliografía o webgrafía Sin modificaciones

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 conocimintos básicos para comprender el funcionamento de los animales como un todo integrado, que pueden ser de aplicación en el manejo de organismos en condiciones experimentales, cultivo, producicón, 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 y 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

SISTEMAS MACRORREGULADORES Sistema nervioso. Temas 1 A 3. Generalidades, tipos, organización y función. S.N. de los Vertebrados. comunicación interneuronal. Sinapsis.	Tema 1.- Funciones y características generales del sistema nervioso: el sistema nervioso como integrador de información. Sinopsis anatómica y sistemas nerviosos. Organización celular del sistema nervioso. Tipos de células nerviosas. Citofisiología de la neurona y de las células de la glía. Tema 2.- El Sistema Nervioso de Vertebrados. 1) Sistema Nervioso Central (SNC): la médula espinal y el encéfalo. Niveles de integración. 2) SN Periférico: Vías aferentes y vías eferentes. 3) Sistema Nervioso Autónomo (SNA): división simpática y división parasimpática. Características funcionales de cada división: Neurotransmisores y Receptores. Arco reflejo autónomo. Estimulación de los órganos por el SNA. El control de los procesos de integración: regulación del SNA por el S.N. Central. Tema 3.- Comunicación interneuronal: las sinapsis. Sinapsis eléctricas. Sinapsis químicas. La unión neuromuscular. Excitación e inhibición. Asociaciones funcionales de neuronas. Neurotransmisores: tipos y características funcionales.

Fisiología sensorial: Temas 4 a 9. Receptores sensoriales. concepto, tipos y características. Sensibilidad somática. Fotorrecepción. Fonorrecepción. Quimiorrecepción.	Tema 4.- Fisiología sensorial. Receptores sensoriales: concepto y características. Tipos de receptores y propiedades generales de los receptores. El potencial del receptor. Tema 5.- Sensibilidad somática (I): sensibilidad al tacto, presión e vibración: receptores táctiles. Termorrreceptores y sensibilidad a la temperatura. Sensibilidad dolorosa: Bases fisiológicas y receptores. Mecanismos de analgesia. Vías sensitivas del Sistema Nervioso Central: sistema columna dorsal-lemnisco medial. Sistema anterolateral. Tema 6.- Sensibilidad somática (II). Sensibilidad postural ó sensibilidad propioceptiva. Receptores musculares y articulares: huso muscular y órgano tendinoso de Golgi. Propiocepción en Invertebrados. Regulación de la posición y del equilibrio. Estatocistos. Receptores vestibulares. Tema 7.- Fotorrecepción. Tipos básicos de fotorreceptores. Fotorrecepción y orientación a la luz en Invertebrados. Ocelos. El ojo compuesto de los Artrópodos. El ojo de Vertebrados. Anatomofisiología de la retina. Células receptoras y células nerviosas. Mecanismos de transducción de la luz por los pigmentos visuales. Mecanismo óptico de la visión: campos receptores y análisis de la información visual. Integración de la información. Visión del color. Tema 8.- Fonorrecepción. Fonorrecepción en Invertebrados. Anatomía y función del sistema auditivo de Vertebrados. El órgano de Corti, mecanismo de la excitación auditiva y procesamiento de la información. La membrana basilar y la percepción de las frecuencias. Mecanismo de la ecolocalización. Grupos de animales con ecolocalización. Estructuras anatómicas especiales. Perspectiva evolutiva. La línea lateral. Características y células receptoras. Principales funciones y percepción del entorno. Tema 9.- Quimiorrecepción. El sentido químico general. Fisiología del gusto. Fisiología del olfato. Quimiorrecepción en animales acuáticos.
SN. Efectores y coordinación motora: Temas 10 a 12. Efectores. El músculo esquelético. Mecanismo de la contracción. Músculo liso y cardíaco. Coordinación motora. Control motor espinal. Control motor cortical. Control motor por el tronco encefálico, los ganglios basales e o cerebelo. Otros efectores: bioelectricidad y bioluminiscencia.	Tema 10.- Fisiología del movimiento (I). Efectores. La fibra muscular como base del movimiento: estructura y función del músculo. Bases físico-químicas de la contracción de la fibra muscular esquelética. Teoría de los filamentos deslizantes. Mecanismo de la contracción. Acoplamiento entre excitación y contracción. Fisiología del músculo liso. Músculo cardíaco. Tema 11.- Fisiología del movimiento (II). La motilidad. Niveles de coordinación motora. Integración de la actividad motora en la médula espinal: el arco reflejo. Tipos de reflejos. Control cortical de la actividad motora: tracto ó sistema piramidal. Sistema extrapiramidal. Tronco encefálico. Ganglios basales. El cerebelo y el control motor. Tema 12.- Otros efectores: bioelectricidad y bioluminiscencia. Órganos eléctricos y electrorrecepción: significado funcional. Mecanismos de producción de luz: órganos y estructuras luminiscentes. Bacterias simbióticas; luminiscencia intra y extracelular. Significado funcional de la bioluminiscencia.

SISTEMAS MACRORREGULADORES. Sistema Endocrino: Temas 13 a 22. Comunicación química. Tejidos y glándulas endocrinas. Hormonas. Funciones y regulación. Control endocrino de la Reproducción.	Tema 13.- El Sistema Endocrino y su papel en la regulación de la homeostasis. Mecanismos de Regulación química. Mensajeros químicos endocrinos: las Hormonas. Tejidos y glándulas de origen. Tipos de hormonas.Mecanismos de acción hormonal. Concepto de neurosecreción. Integración neuroendocrina. Tema 14.- Organización general de la hipófisis. Adenohipófisis: síntesis, secreción y función de las hormonas adenohipofisarias. La hormona del crecemento (GH). El sistema hipotálamo-hipofisario. Control hipotalámico de la adenohipófisis: hormonas hipotalámicas. Neurohipófisis: síntesis, secreción y función de las hormonas neurohipofisarias. ADH y oxitocina. Tema 15.- El lóbulo intermedio de la hipófisis y la fisiología de los cambios de color: la MSH u hormona estimulante de los melanóforos. Glándula pineal: síntesis, secreción y función de la melatonina. Células pigmentarias efectoras: fisiología de los cambios de color y factores reguladores. Tipos de cromatóforos. Tema 16.- Glándula Tiroides. Hormonas de la tiroides. Acciones principales de las hormonas tiroideas. Efectos sobre el metabolismo. Implicación een la resposta termogénica. Otros efectos de las hormonas tiroideas. Regulación de la secreción. Las hormonas tiroideas y la metamorfosis de los anfibios. Tema 17.- Metabolismo del calcio y de la formación ósea. Hormona paratiroidea (PTH), calcitonina (CA) y colecalciferol (D3). El timo. Tema 18.- Glándulas suprarrenales. 1) Corteza suprarrenal: glucocorticoides, mineralocorticoides, andrógenos y estrógenos suprarrenales. Funciones de los glucocorticoides. Regulación de la secreción. Mineralocorticoides: la Aldosterona. 2) Médula suprarrenal: síntesis, secreción y función de las catecolaminas. Tema 19.- Páncreas endocrino: insulina, glucagón y somatostatina. Funciones. Regulación de la secreción. Regulación de la glucemia y su importancia. Tema 20.- Sistemas endocrinos de Invertebrados. Modelo general del funcionamento endocrino de Invertebrados. Mecanismos endocrinos y procesos bajo control hormonal: control endocrino del desarrollo y muda ó ecdisis de los Insectos. Tema 21.- Control endocrino de la Reproducción (I). Hormonas sexuales. Diferenciación sexual prenatal del aparato genital. Sistema reproductor masculino y andrógenos testiculares. Sistema reproductor femenino. Hormonas ováricas y su regulación. Ciclos reproductores femeninos: ciclo ovárico y ciclo uterino. Tema 22.- Control endocrino de la Reproducción (II). Fecundación. Gestación y hormonas durante la gestación. Parto: factores mecánicos y factores hormonales. Lactancia y su control hormonal.

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competéncias	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales

Sesión magistral	A1 A19 A29 B1 B3 B6 B8 B9	29	29	58
Prácticas de laboratorio	A4 A10 A17 A26 A28 A29 A30 A31 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B9 B11	15	0	15
Seminario	A18 A19 A21 A28 A29 B1 B2 B3 B5 B7 B8 B9 B11	5	2.5	7.5
Prueba de respuesta breve	A4 A10 A17 A26 A28 A29 B1 B2 B3 B8 B9	1	7	8
Prueba objetiva	A1 A18 A29 B1 B3 B4 B8 B9	3	55.5	58.5
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. Ls sesiones de docencia expositiva serán híbridas, es decir, presenciales pero el 50% de las horas aproximadamente serán visualizadas por el alumno de forma telemática a través de Teams.
Prácticas de laboratorio	Prácticas de laboratorio de CARÁCTER OBLIGATORIO en sesiones de 4 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.
Seminario	-A desarrollar 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. -Asimismo, en el contexto de estos seminarios, se podrán llevar a cabo conjuntamente debates que pueden traducirse en discusión/exámenes (exámenes cortos individuales o en grupos de alumnos, dentro del grupo de seminario) desenvueltos por cada grupo reducido de alumnos, 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.
Prueba de respuesta breve	Prueba escrita con preguntas sobre el contenido de las prácticas de laboratorio.
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 y los contenidos de las prácticas.

Atención personalizada	
Metodologías	**Descripción**
Sesión magistral Prácticas de laboratorio Seminario	Como parte de la atención personalizada, habrá tutorías personalizadas siempre que el alumno lo requiera. En el caso de existir alumnado matriculado como ?Alumnado con recoñecemento de dedicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia?, cabe contemplar que éste contará con las tutorías tradicionales como las de todos los alumnos, y a nivel particular aquellas enfocadas a complementar su posible no participación en las actividades de seminarios. Así mismo, y en lo referente a las actividades prácticas, si estos alumnos no pudieran realizarse, se contemplarian también tutorias dirigidas a aportar la información complementaria necesaria sobre las prácticas para facilitar la preparación de su prueba evaluatoria de prácticas.

Evaluación			
Metodologías	Competéncias	Descripción	Calificación
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 y la actitud a lo largo de las mismas, así como a través de un examen de prácticas que podrá ser independiente del de teoría o formar parte de él. Prácticas realizadas en cursos previos en el caso de alumnos repetidores, se guarda la calificación por 3 años.	0
Prueba objetiva	A1 A18 A29 B1 B3 B4 B8 B9	Habrá un examen final de la materia al término del 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 50% en la nota final (máximo 5 puntos sobre 10, si bien ES PRECISO OBTENER UN MÍNIMO de 4 puntos sobre 10 para aprobar la materia).	50
Seminario	A18 A19 A21 A28 A29 B1 B2 B3 B5 B7 B8 B9 B11	Debates, ejercicios escritos (exámenes cortos individuales o en grupos de alumnos, dentro del grupo de seminario) y actividades relacionadas con la materia de la asignatura, desarrollados por cada grupo reducido de alumnos y que serán CONSIDERADOS COMO PARTE de la EVALUACIÓN INDIVIDUAL en función de la participación/aportación/ejercicios escritos de cada alumno. EL ALUMNO AUSENTE en estas actividades tendrá una calificación de 0 puntos en la actividad desarrollada en esa jornada.	35
Prueba de respuesta breve	A4 A10 A17 A26 A28 A29 B1 B2 B3 B8 B9	Al finalizar las prácticas, se realizará una prueba objetiva escrita sobre su contenido. La evaluación de las prácticas tendrá en cuenta el cuestionario cubierto por los alumnos durante las prácticas y el examen de prácticas.	15
Otros			

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. Así mismo, se podrá valorar la asistencia a las clases expositivas así como la posible entrega de tareas durante el curso. Se valorarán los conocimientos adquiridos, la comprensión y capacidad de síntesis, la claridad expositiva y las habilidades adquiridas. -Tendrán carácter de NO PRESENTADO aquellos alumnos que no concurran a la "prueba objetiva", habiendo o no realizado previamente las ?prácticas de laboratorio? y/o habiendo participado en los debates desarrollados en los "seminarios". -Tendrán carácter de SUSPENSO aquellos alumnos que habiéndose presentado a la "prueba objetiva", no hubieran alcanzado 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 hubieran participado en los "seminarios". -Los alumnos que concurriendo a una evaluación no hubieran realizado las "prácticas de laboratorio" 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 sobre 10. - El ?Alumnado con recoñecemento de dedicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia? que no pudiese acudir a las prácticas, tendrán que pasar un exane de prácticas y obtener una cualificación mínima de 5 para superar la asignatura. -Los alumnos que no habiendo alcanzado la nota mínima de 4.0 en la prueba objetiva teórica, o no hayan asistido a las prácticas ni realizado el examen final de prácticas, den un 5 o más en la nota final, figurarán en actas con la nota de 4.9.

Fuentes de información

Básica	- Guyton, A.C. & J.E. Hall (2006). Tratado de Fisiología Médica (11ª ed.). Ed. Interamericana McGraw-Hill - Hill, R.W., G.A. Wyse & M. Anderson (2006). Fisiología Animal. Ed. Panamericana - Liem, K.F., Bemis, W.E., Walker, W.F. & L. Grande (2001). Functional anatomy of the Vertebrates: an evolutionary perspective. . Fort Worth: Harcourt College - Moyes, C.H. & P.M. Schulte (2007). Principios de Fisiología Animal. Ed. Pearson Education - Nation, J.L. (2008). Insect Physiology and Biochemistry (2ª ed). CRC Press - Norris, D.O. & J.A. Carr (2013). Vertebrate Endocrinology (5ª Ed.). Academic Press, Elsevier - Purves, D., Augustine, G., Fitzpatrick, D., Hall, W., Lamantia, A-S., McNamara, J. & S. Williams (2007). Neurociencia. Ed. Panamericana - Randall; D., W. Burggren & K. French (2002). Eckert. Animal Physiology: mechanisms and adaptations (5ºed.). Ed. McGraw-Hill - Interamericana - Schmidt-Nielsen, K. (1997). Animal physiology. Adaptation and environment (5ª ed.). Ed. Cambridge University Press - Silverthorn, D.U. (2014). Fisiología Humana. Un enfoque integrado (6ª ed.). . Ed. Panamericana - Tresguerres, J.A.F. (2005). Fisiología humana (3ª ed.) . Ed. McGraw-Interamericana. - Willmer, P., G. Stone & I. Johnston (2000). Environmental Physiology of Animals. Ed. Blackwell Science Ltd.
Complementária	- BERTA, A., SUMICH, J.L. & 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. Oxford University Press - Daly, H.V., Doyen, J.T. & A.H. Purcel (1998). Introduction to Insect Biology and Diversity.. 2ª ed. Oxford University Press - DEHNHARDT, G. (2002). Sensory systems. In: Marine Mammalian Biology. An evolutionary approach.. Hoelzel, A.R. (ed) Oxford Blackwell Science - EVANS, D.E. & J.B. CLAIRBONE (2006). The physiology of fishes.. Boca Raton: CRC Press - KARDONG, K.V., (2007). Vertebrados: anatomía comparada, función, evolución. Madrid: MacGraw-Hill Interamericana. - (). .

Recomendaciones
Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente
Organografía microscópica/610G02009 Bioquímica I/610G02011 Bioquímica II/610G02012 Zoología I/610G02031 Zoología II/610G02032 Fisiología Animal I/610G02035
Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente
Asignaturas que continúan el temario
Otros comentarios
-Las sesiones magistrales, aunque puedan no ser consideradas con carácter obligatorio por parte del profesor, son recomendables con vistas al seguimiento del programa teórico de la materia.-Igualmente es esencial para los alumnos hacer uso de la Plataforma Virtual UCV para el desarrollo de la materia.-Se requiere saber redactar, sintetizar y presentar ordenadamente un trabajo, sobre contenidos teóricos y/o prácticos.-Se recomienda contar con conocimientos a nivel de usuario de herramientas 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