



Teaching Guide				
Identifying Data			2020/21	
Subject (*)	Animal Biodiversity and the Environment		Code	610G02033
Study programme	Grao en Bioloxía			
Descriptors				
Cycle	Period	Year	Type	Credits
Graduate	1st four-month period	Fourth	Obligatory	6
Language	SpanishGalician			
Teaching method	Hybrid			
Prerequisites				
Department	Bioloxía			
Coordinador	Galan Regalado, Pedro Manuel	E-mail	pedro.galan@udc.es	
Lecturers	Fernández Rodríguez, Nuria	E-mail	n.fernandez1@udc.es	
	Galan Regalado, Pedro Manuel		pedro.galan@udc.es	
	Martinez Ansemil, Enrique		e.ansemil@udc.es	
Web				
General description	- Study of animal biodiversity in different natural environments on Earth: animal biodiversity in the sea, freshwater and terrestrial environments. - Geographical distribution patterns of animal biodiversity. Biogeography. - Effects of human activity on natural resources and conservation of the Biodiversity.			



Contingency plan	1. Modifications to the contents No changes will be made to the content. 2. Methodologies *Teaching methodologies that are maintained - Master session. - Discussion led in the seminars (computes in the evaluation). - Personalized attention. *Teaching methodologies that are modified - Master sessions: in the event that they cannot be taught in person due to a new confinement, the master sessions will be taught by teleteaching on Moodle / Streams / Steam. - Laboratory practices: in the event that they cannot be taught in person due to a new confinement, the laboratory practices will be exchanged for tasks by teleteaching with the same contents as the practice. - Seminars: in the event that they cannot be taught in person due to a new confinement, the seminars will be exchanged for online tasks in Moodle / Streams / Steam. - Objective exam: in the event that it cannot be done in person due to a new confinement, a final exam will be conducted online in Moodle. 3. Mechanisms for personalized attention to students - Email: daily. Use to make inquiries, request virtual meetings to answer questions. - Moodle: daily. According to the needs of the students. - Teams. In the time slot assigned to the subject in the calendar of classrooms of the Faculty. 4. Modifications in the evaluation - Objective exam: online exam. Final exam online in Moodle. Rating weight: 60%. (It will be necessary to obtain a minimum of 4.5 points out of 10 (2.7 out of 6) in this exam to pass the subject). - Discrimination exam (visu exam). Species discrimination probe conducted online in Moodle. Rating Weight: 10% - Seminars: online tasks. Rating weight: 20%. - Laboratory practices: tasks by teleteaching. Rating weight: 10%. *Evaluation observations: The same observations that are in the teaching guide are maintained. 5. Modifications to the bibliography or webgraphy No changes will be made. All work materials will be digitally available in Moodle.
------------------	---

	Study programme competences
Code	Study programme competences
A1	Recoñecer distintos niveis de organización nos sistemas vivos.
A2	Identificar organismos.
A4	Obter, manexar, conservar e observar espécimes.
A6	Catalogar, avaliar e xestionar recursos naturais.
A9	Identificar e utilizar bioindicadores.
A11	Identificar e analizar material de orixe biolóxica e as súas anomalías.
A19	Analizar e interpretar o comportamento dous seres vivos.
A20	Muestrear, caracterizar e manexar poboacións e comunidades.
A22	Describir, analizar, avaliar e planificar o medio físico.
A23	Avaliar o impacto ambiental. Diagnosticar e solucionar problemas ambientais.



A25	Desenvolver e aplicar técnicas de biocontrol.
A29	Impartir coñecementos de Bioloxía.
A30	Manexar adecuadamente instrumentación científica.
A31	Desenvolverse con seguridade nun laboratorio.
A32	Desenvolverse con seguridade no traballo de campo.
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.
B10	Exercer a crítica científica.
B11	Debater en público.
B12	Adaptarse a novas situacións.

Learning outcomes			
Learning outcomes		Study programme competences	
-Adquisición de coñecementos sobre os animais nos seus hábitats que poidan ser aplicables ao estudo dos diferentes medios naturais para analizar e avaliar a súa diversidade.	-Obtención de habilidades aplicables en estudos ambientais relacionados coa biodiversidade animal.	A1	B1
		A2	B2
		A4	B3
		A6	B4
		A9	B5
		A11	B6
		A19	B7
		A20	B8
		A22	B9
		A23	B10
		A25	B11
		A29	B12
		A30	
		A31	
		A32	
- Capacidade de definir conceptos relacionados coa materia e de sintetizalos.- Manexo de información de fontes bibliográficas e informáticas.		A1	B1
		A2	B3
		A19	B4
		A22	B5
		A29	B6
			B7
			B8
			B9
			B10
			B11

Contents	
Topic	Sub-topic



Part 1: General introduction	Topic 1. Animal biodiversity. Introduction. General concepts. History of the knowledge of the animal biodiversity. Concept of Biodiversity. Number of species. Genes, species, populations, communities, ecosystems, processes: Genetic diversity. Diversity of the ecosystems. Regional biodiversity and local biodiversity. Conservation of the biodiversity. Topic 2. Patterns of geographical distribution of the animal biodiversity. Biogeography. Climatic changes of the Pleistocene: the impact of the glaciations on the biodiversity. Main biogeographical regions: Palearctic, Nearctic, Etiopic, Oriental, Neotropical, Australian, Antarctic. Biogeography of Galicia in the Iberian and Palearctic context.
Part 2: Terrestrial environments	Topic 3. The main biomes of the Earth and their fauna I. Fauna of the polar regions and the tundra. Arctic and antarctic fauna. The boreal forests or Taiga and his fauna. Fauna of the temperate forests. Topic 4. The main biomes of the Earth and their fauna II. The herbaceous biomes of the planet. Fauna of prairies, steppes and savannahs. The tropical forests. Types of tropical forests. Fauna of the rainforests. The deserts and his fauna. Topic 5. Animal biodiversity in the islands and mountains. Types of islands. Insular biogeography. Insular biodiversity. Colonization and adaptations of the animals to the islands. Animal biodiversity in the mountains. Adaptations of the animals to the high mountain. Mountainous biodiversity: fauna of the alpine and subalpine environments. Topic 6. Animal biodiversity in the Galician and Iberian terrestrial environments. Characteristics of the forest fauna. Animal biodiversity in the forest environments: fauna of the forests. Animal biodiversity in the scrub environments. Animal biodiversity in the agroecosystems.
Part 3: Marine environments	Topic 7. Animal biodiversity in the sea. History and current state of the knowledge. General patterns of geographical distribution. Processes that conditioning the patterns of distribution. Topic 8. Diversity of the pelagic fauna. Plankton and necton: General characteristics and distribution of the organisms. Topic 9. Diversity of the benthonic fauna. Vertical zonation. General characteristics of the fauna in soft and rocky seabeds. The coral reefs. The deep benthos. Topic 10. Diversity of the fauna in the estuarine habitats. Topic 11. Biodiversity of the sea fauna in the Iberian and Galician coasts. Topic. 12. Human impacts on the marine animal diversity. Introduction to the sustainability and conservation of the sea fauna.



Part 4: Freshwaters	Topic 13. General considerations on freshwaters environments and his fauna. Diversity and origins of the freshwater fauna. Dispersion, isolation and patterns of geographical distribution.
	Topic 14. Main environmental factors and animal biodiversity in freshwaters. Lotic and lentic environments. Special ecosystems.
	Topic 15. Plankton, neuston and nekton: anatomical, biological and ecological traits of the main faunal groups.
	Topic 16. Benthos: anatomical, biological and ecological traits of the main faunal groups. Lotic and lentic communities.
	Topic 17. Animal biodiversity in Galician and Iberian freshwaters.
	Topic 18. Main effects of human activity on animal biodiversity in freshwaters. Control and conservation.

Planning				
Methodologies / tests	Competencies	Ordinary class hours	Student?s personal work hours	Total hours
Seminar	A6 A19 A22 A23 A29 B1 B2 B3 B4 B5 B7 B8 B9 B10 B11	8	18.64	26.64
Laboratory practice	A1 A2 A4 A6 A11 A20 A30 A31 A32 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8	15	1.8	16.8
Guest lecture / keynote speech	A1 A2 A9 A19 A25 B1 B3 B7 B8 B9 B10	24	72	96
Binary questions	A2 A11 B1 B4 B6	1	5	6
Objective test	A1 A6 A19 A22 A23 A29 B1 B3 B4 B6 B8 B9	3	0	3
Personalized attention		1.56	0	1.56
(*)The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.				

Methodologies	
Methodologies	Description
Seminar	Realizaranse durante as horas de teoría en grupos reducidos. Nestas sesións incidirase nalgúns dos aspectos máis salientables abordados nas sesións maxistrais e realizaranse actividades complementarias relacionadas coa materia. Realizaranse debates sobre temas específicos de interese, tras os cales efectuaranse probas escritas curtas, en relación co tema debatido. Aos alumnos formalmente recoñecidos como Estudiantes a Tempo Parcial, facilitaráselle a inclusión en grupos de seminarios que lles resulten máis compatibles; de persistir as dificultades de asistencia, realizarasen actividades alternativas.



Laboratory practice	Son de carácter obrigatorio. As prácticas de laboratorio organizaranse de xeito que os alumnos teñan unha participación activa e sirvan de complemento ao temario e ás prácticas de campo. Dedicaranse fundamentalmente á identificación de taxóns característicos de distintos ambientes. Nalgunhas sesións de laboratorio e, previo aviso do profesor, poderá pedirse aos alumnos que entreguen un resumo dos datos e conclusións obtidos ao longo da práctica. Na medida do posible, aos alumnos formalmente recoñecidos como Estudiantes a Tempo Parcial, facilitaráselle a inclusión en grupos de prácticas que lles resulten máis compatibles.
Guest lecture / keynote speech	Impartiranse leccións maxistras de 50 minutos de duración, segundo o calendario previsto, en que se abordarán os aspectos teóricos do programa. O material gráfico que se utilice (presentacións en pantalla ou outro tipo de imaxes) estará a disposición do alumnado na plataforma Moodle. A asistencia ás clases maxistras non é obrigatoria aínda que si moi recomendable. A docencia nas sesións maxistras terá lugar seguindo o modelo híbrido establecido pola Facultade de Ciencias.
Binary questions	Recoñecemento de taxóns: A principios de curso entregarase ao alumnado unha listaxe de taxóns característicos da biodiversidade animal galega e ibérica. Moitos deses taxóns serán vistos ao longo das prácticas de campo e/ou laboratorio, así como durante algunhas sesións teóricas e seminarios. As/os estudantes haberán de familiarizarse con eles, acudindo, cando sexa preciso a outras fontes documentais. Realizarase un exame ?de visu?, baseado no recoñecemento de taxóns por imaxes.
Objective test	Realizarase un exame final ao remate do cuadrimestre (primeira oportunidade). Nesta proba faranse preguntas sobre os contidos impartidos durante as sesións maxistras. Unha proba obxectiva de similares características será realizada na segunda oportunidade (xullo).

Personalized attention

Methodologies	Description
Seminar Laboratory practice	Dedicarase atención personalizada as/os alumnas/os durante a realización dos seminarios, nos debates sobre os temas abordados, así como nas prácticas de laboratorio e nas saídas ao campo. En todas estas actividades, as/os estudantes poderán realizar consultas e abordar temas concretos relacionados co programa teórico da materia e coas propias prácticas. As/os alumnas/os poderán dispoñer tamén de atención personalizada, en horario de titorías, acudindo ao despacho dos profesores ou por medios telemáticos. Para as/os estudantes a tempo parcial e as/os estudantes con diversidade funcional que o precisen, ademais da flexibilidade horaria para a realización das actividades do curso (prácticas e seminarios), consideraranse alternativas de aprendizaxe e avaliación equivalentes cando o soliciten e que a xuízo do profesorado, resulten viables.

Assessment

Methodologies	Competencies	Description	Qualification
Seminar	A6 A19 A22 A23 A29 B1 B2 B3 B4 B5 B7 B8 B9 B10 B11	Avaliarase a participación nos debates e os exames curtos que se realizarán ao final de cada debate. Os alumnos que non asistan aos seminarios e, polo tanto, non estean presentes nas sesións de discusión nin realicen os exames curtos, obterán unha cualificación de 0 puntos na actividade realizada ese día. A nota obtida computará como un 20% da nota final. A nota obtida nos seminarios manterase invariable para o cómputo da nota final, no caso dos alumnos que teñan que acudir á segunda oportunidade (xullo)	20



Laboratory practice	A1 A2 A4 A6 A11 A20 A30 A31 A32 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8	As prácticas de laboratorio son de carácter obrigatorio. Nalgunhas sesións e, previo aviso do profesor, poderá pedirse aos alumnos que entreguen un resumo dos datos e conclusións obtidos ao longo da práctica. Estas prácticas avalíaranse en base ao traballo realizado polo alumno e, de selo caso, aos resumos achegados. Computarán como o 10% da nota final. A nota obtida nas prácticas de laboratorio manterase invariable para o cómputo da nota final, no caso dos alumnos que teñan que acudir á segunda oportunidade de avaliación.	10
Objective test	A1 A6 A19 A22 A23 A29 B1 B3 B4 B6 B8 B9	Realízase un exame escrito sobre o contido abordado nas sesións máximas. A proba obxectiva computará como o 60% da nota final, máis será preciso obter un mínimo de 4,5 puntos sobre 10 (2,7 sobre 6) nesta proba para aprobar a materia.	60
Binary questions	A2 A11 B1 B4 B6	Recoñecemento de taxóns: Realízase un exame "de visu" no cal os alumnos terán que recoñecer por imaxes os taxóns que se lle presenten, escollidos de entre a listaxe de taxóns entregada a principios de curso. Esta proba realízase conxuntamente coa proba obxectiva, nas datas oficialmente establecidas. A nota obtida nesta proba na primeira oportunidade manterase para a segunda oportunidade, salvo que a/o alumna/o queira realizala de novo ou non se tivera presentado á primeira oportunidade. O exame "de visu" computará como o 10% da nota final.	10

Assessment comments

A avaliación da materia terá en conta o coñecemento do programa teórico, as actividades prácticas realizadas no laboratorio, o recoñecemento dos taxóns máis importantes da biodiversidade animal galega e ibérica (exame "de visu"), así como os debates e os exames curtos realizados nos seminarios. Para aprobar a materia haberá que cumprir cos criterios de avaliación estipulados e obter unha puntuación mínima de 5,0 puntos. Para as cualificacións finais de ambas oportunidades, serán considerados como "Non presentados" aqueles alumnos que non comparezan nas probas obxectivas nas datas oficiais sinaladas.

Serán considerados como "Suspendidos" os alumnos presentados que non acaden a puntuación global de 5,0 puntos ou non cheguen a 4,5 puntos sobre 10 na proba obxectiva (independentemente da nota obtida nos seminarios, nas prácticas e no exame "de visu").

Os alumnos que non acaden a cualificación mínima sinalada na proba obxectiva, figurarán na acta cunha nota máxima de 4,5.

Se, por razóns debidamente xustificadas, de acordo coa normativa vixente, un alumno se vira imposibilitado para asistir a algunha sesión de prácticas de laboratorio e/ou de seminarios, deberá (no caso das prácticas) ou poderá (no caso dos seminarios) facer fronte a probas específicas ou actividades alternativas que se engadirán á proba obxectiva. A nota acadada nesas probas específicas ou actividades alternativas adiciónarase á xa obtida nas prácticas e seminarios nos que participou.

No caso de que existise Alumnado con recoñecemento de dedicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia, e que puidesen non ter realizado as prácticas de laboratorio, estes alumnos deberán realizar de forma específica un exame de prácticas. Para isto será imprescindible a información que puidesen obter 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 60% da cualificación final, deberá ser complementada coa obtención de, polo 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 citado.

Sources of information



Basic	- Levin, S. A. (Ed.) (2001). Encyclopedia of Biodiversity. . Academic Press. San Diego. 5 Vol. - Groombridge, B. & Jenkins, M. D. (2002). World Atlas of Biodiversity. Earth's Living Resources in the 21st Century. . University of California Press. Berkeley. Los Angeles. - Banarescu, P. (1990). Zoogeography of freshwaters. Vol. I. . AULA-Verlag GmbH, Wiesbaden. - Longhurst, A. (1998). Ecological geography of the sea. . Academic Press. San Diego, CA. - Margalef, R. (1983). Limnología. Editorial Omega. Barcelona. - Witman, J.D. & Roy, K. (2009). Marine Macroecology.. The University of Chicago Press. - Smith, R. L. & Smith, T. M. (2001). Ecology and Field Biology (6ª ed.). . Benjamin Cummings. San Francisco. - Levinton, J (2011). Marine Biology. Function. Biodiversity. Ecology. Oxford University Press. Oxford - Little, C; Williams, G.A.; Trowbridge, C. D. (2010). The Biology of Rocky Shores. Oxford University Press. Oxford - Little C. (2009). The Biology of Soft Shores and Estuaries. Oxford University Press. Oxford - Duarte, C. (2006). La exploración de la biodiversidad marina. Desafíos científicos y tecnológicos. Fundación BBVA
-------	---



Complementary

- Gaston, K. J. & Spicer, J. I. (2007). Biodiversidad. Introducción.. Editorial Acribia. Zaragoza.
- Cardona, Ll. (2007). Biodiversidad.. Editorial Océano. Barcelona.
- Camprodon, J. & Plana, E. (eds.). (2001). Conservación de la biodiversidad y gestión forestal. Su aplicación a la fauna vertebrada. . Edicions de la Universitat de Barcelona. Barcelona.
- Vitt, L. J. & Caldwell, J. P. (2009). Herpetology. An Introductory Biology of Amphibians and Reptiles. (3ª ed.). . Academic Press. San Diego, CA.
- Verdú, J. R. (ed.) (2011). Atlas y Libro Rojo de los Invertebrados Amenazados de España. Especies Vulnerables. Volumen 1: Artrópodos. . Ministerio de Medio Ambiente, Rural y Marino. Madrid.
- Verdú, J. R. (ed.) (2011). Atlas y Libro Rojo de los Invertebrados Amenazados de España. Especies Vulnerables. Volumen 2: Moluscos. . Ministerio de Medio Ambiente, Rural y Marino. Madrid.
- Verdú, J. R. & Galante, E. (eds.). (2006). Libro Rojo de los Invertebrados de España. . Dirección General para la Biodiversidad, Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.
- Sociedade Galega de Historia Natural (SGHN) (2011). Atlas de Anfíbios e Réptiles de Galicia. . Sociedade Galega de Historia Natural. Santiago de Compostela.
- Svensson, L.; Mullarney, K. & Zetterstrom, D. (2010). Guía de aves de España, Europa y Región Mediterránea. 2ª edición. . Ediciones Omega. Barcelona.
- Mouríño Lourido, J.; Otero Pérez, X. L.; Salvadores Ramos, R.; Alonso Iglesias, P.; Sierra-Abraím, F (2004). Os espazos naturais de Galicia. . Nigra Trea. Vigo.
- Masó, A. & Pijoan, M. (2011). Anfíbios y reptiles de la Península Ibérica, Baleares y Canarias. . Ediciones Omega. Barcelona.
- Chinery, M. (2005). Guía de campo de los insectos de España y Europa. 5ª edición. . Ediciones Omega. Barcelona.
- del Hoyo, J.; Elliot, A. & Sargatal, J. (1992-2011). Handbook of the Birds of the World. Vol. 1-16.. . Lynx Edicions. Barcelona.
- Balian, E.V., Lévêque, C., Segers, H. & Martens, K. (Eds.) (2008). Freshwater Animal Diversity Assessment.. Springer
- Granado Lorenzo, C. (1996). Ecología de peces.. Universidad de Sevilla, Secretariado de publicaciones. Sevilla.
- Moss, B. (1988). Ecology of Freshwaters. Man and Medium.. Blackwell Science.
- Hare, T. (1995). Mundos Naturales.. Ed. Blume. Barcelona.
- Macdonald, D. W. (2009). The Encyclopedia of Mammals.. Oxford University Press. Oxford.
- Penas Patiño, X. M.; Pedreira López, C. & Silvar, C. (2004). Guía das aves de Galicia. (2ª ed.). . Bahía Edicións. A Coruña.
- Purroy, F. J. & Varela, J. M. (2005). Guía de las aves de España (2ª ed.).. Lynx Edicions. Barcelona.
- Purroy, F. J. & Varela, J. M. (2005). Guía de los mamíferos de España. . Lynx Edicions. Barcelona.
- Blanco, J. C. & Cortés, Y. (2002). Ecología, censos, percepción y evolución del lobo en España: análisis de un conflicto. SECEM. Málaga.
- Bruno, S. & Maugeri, S. (1995). Peces de agua dulce de Europa. Ediciones Omega. Barcelona.
- González, M. & Cobo, F. (2006). Macroinvertebrados de las aguas dulces de Galicia. Hércules de Ediciones. A Coruña
- Guthrie, M. (1989). Animals of the surface film.. Richmond Publishing. Slough
- Tachet, H. et al. (2002). Invertébrés d'eau douce. Systématique, biologie, ecologie.. CNRS Editions. Paris
- Thorp, J.H. & Covich, P. (Eds.) (2001). Ecology and classification of North American freshwater invertebrates.. Academic Press. San Diego
- Doadrio, I. (Ed.) (2002). Atlas y libro rojo de los peces continentales de España.. Dirección General Conservación Naturaleza. Madrid
- González del Tanago, M. & García de Jalón, D. (2001). Restauración de ríos y riberas.. Mundi-Prensa. Madrid
- Hellawell, J.M. (1986). Biological indicators of freshwater pollution and environment management.. Elsevier Applied Science. London
- Rundle, S.D., Robertson, A.L. & Schmid-Araya, J.M. (2002). Freshwater meiofauna. Biology and ecology.. Blakhuys Publishers. Leiden
- Smith, D.G. (2001). Pennak's freshwater invertebrates of the United States. Protozoa to Crustacea.. John Wiley



& Sons. New York

- Wetzel, R.G. (2001). Limnology. Lake and river ecosystems.. Academic Press. San Diego.
- Willians, D.D. & Felmate, B.W. (1994). Aquatic insects.. CAB International. Wallinford



Recommendations

Subjects that it is recommended to have taken before

Zoology I/610G02031

Zoology II/610G02032

Ecology I: Individuals and Ecosystems/610G02039

Ecology II: Populations and Communities/610G02040

Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Subjects that continue the syllabus

Other comments

Debido a que a materia sintetiza coñecementos de materias moi diversas eidos da Bioloxía, especialmente de Zooloxía, Ecoloxía e Bioloxía da Conservación, e que non existe ningún texto que reúna todos os contidos impartidos, recomendase que os alumnos asistan ás clases teóricas impartidas polos profesores. É esencial para os alumnos facer uso da Plataforma Virtual da UDC. De maneira complementaria, para ca un dos apartados do temario, recomendase unha serie de referencias bibliográficas, todas elas presentes na biblioteca da Facultade, que os alumnos poderán consultar para ampliar coñecementos. É conveniente contar cun coñecemento de inglés a un nivel de lectura medio. É conveniente contar con coñecementos a nivel usuario de ferramentas informáticas básicas.

(*)The teaching guide is the document in which the URV publishes the information about all its courses. It is a public document and cannot be modified. Only in exceptional cases can it be revised by the competent agent or duly revised so that it is in line with current legislation.