



| Guía Docente          |   |                    |  |          |
|-----------------------|---|--------------------|--|----------|
| Datos Identificativos |   |                    |  | 2019/20  |
| Asignatura (*)        | Adaptacións funcionais da fauna ao medio  | Código             | 610G02037  |          |
| Titulación            | Grao en Bioloxía  |                    |  |          |
| Descritores           |   |                    |  |          |
| Ciclo                 | Período   | Curso              | Tipo   | Créditos |
| Grao                  | 2º cuatrimestre   | Cuarto             | Obrigatoria  | 6        |
| Idioma                | CastelánGalego  |                    |  |          |
| Modalidade docente    | Presencial  |                    |  |          |
| Prerrequisitos        |   |                    |  |          |
| Departamento          | Bioloxía  |                    |  |          |
| Coordinación          | Galan Regalado, Pedro Manuel  | Correo electrónico | pedro.galan@udc.es   |          |
| Profesorado           | Couceiro López, Lucía<br>Fernández Rodríguez, Nuria<br>Galan Regalado, Pedro Manuel   | Correo electrónico | lucia.couceiro@udc.es<br>n.fernandez1@udc.es<br>pedro.galan@udc.es |          |
| Web                   |   |                    |  |          |
| Descrición xeral      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estudo dos factores que inciden na distribución da fauna nos diferentes medios.</li> <li>- Caracterización de ambientes e comunidades no medio mariño, augas doces e medio terrestre.</li> <li>- Adaptacións funcionais (térmicas, respiratorias, locomotoras, tróficas, reprodutivas, etc), anatómicas e comportamentais da fauna nos diferentes medios.</li> </ul> |                    |  |          |

| Competencias / Resultados do título |  |
|-------------------------------------|--|
| Código                              | Competencias / Resultados do título  |
| 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.                                |
| A10                                 | Avaliar actividades metabólicas.   |
| 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.     |
| A24                                 | Xestionar, conservar e restaurar poboacións e ecosistemas.                       |
| A26                                 | Deseñar experimentos, obter información e interpretar os resultados.             |
| A27                                 | Dirixir, redactar e executar proxectos en Bioloxía.                              |
| A29                                 | Impartir coñecementos de Bioloxía.   |
| A30                                 | Manexar adecuadamente instrumentación científica.                                |
| A31                                 | Desenvolverse con seguridade nun laboratorio.                                    |
| 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.  |
| B11                                 | Debater en público.  |
| B13                                 | Comportarse con ética e responsabilidade social como cidadán e como profesional. |



| Resultados da aprendizaxe  |   |  |  |
|--|---|--|--|
| Resultados de aprendizaxe  | Competencias / Resultados do título   |  |  |
| - Adquirir coñecementos básicos que permitan comprender o funcionamento dos animais no seu medio, susceptíbeis de aplicación en estudos do medio natural, biodiversidade e manexo de organismos en condicións experimentais. | A1<br>A2<br>A4<br>A10<br>A11<br>A19<br>A20<br>A22<br>A24<br>A29<br>A30<br>A31 | B1<br>B2<br>B3<br>B5                                       |  |
| - Habilidades de aplicación en estudos ambientais.   | A2<br>A4<br>A6<br>A11<br>A19<br>A20<br>A22<br>A23<br>A24                      | B2<br>B3<br>B4<br>B5                                       |  |
| - Capacidade de definir conceptos, síntese e relación dos mesmos, abstracción e manexo de información de diferente procedencia (bibliográfica, manexos virtuais, etc.), redactar, coordinar e executar proxectos.            | A19<br>A22<br>A26<br>A27<br>A29   | B1<br>B3<br>B4<br>B5<br>B6<br>B7<br>B8<br>B9<br>B11<br>B13 |  |

| Contidos |          |
|----------|----------|
| Temas    | Subtemas |



## MEDIO MARIÑO. Temas 1-8

Tema 1.- O medio mariño. Factores que inciden na distribución da fauna. Divisións bióticas do medio mariño. Fauna litoral, batial, abisal e hadal.

Tema 2.- O pélagos: plancton e necton. O plancton: xeneralidades; distribución espacial, temporal, vertical e migracións nictimerais (significación). O necton: concepto e composición.

Tema 3.- Adaptacións do plancton e necton á vida peláxica. Plancton: suspensión, flotabilidade e natación. Necton: flotabilidade, locomoción (propulsión e redución resistencia) e protección.

Tema 4.- Adaptacións respiratorias e circulatorias ao mergullo ou buceo prolongado: axustes circulatorios, cambios metabólicos, depósito de O<sub>2</sub> e compensación da presión hidrostática.

Tema 5.- O bentos: sistema litoral e sistema profundo. Zonación. Factores que inciden na vida no intermareal. Adaptacións dos organismos intermareais: deshidratación, balance de calor, estrés mecánico, respiración, alimentación, estrés salino e reprodución.

Tema 6.- Fondos brandos: características. Adaptacións e clasificación da fauna: hábitat, mobilidade, tamaño e alimentación. Vida sobre superficies duras. Organismos sésiles: adaptacións, disposición e fluxo de auga. Suspensívoros sobre superficies duras. Herbívoros e carnívoros nos substratos duros.

Tema 7.- Adaptacións da infauna á vida no sedimento: escavadores e intersticiais. Mecanismos de alimentación. Soterramento e influencia da actividade animal na estrutura do sedimento.

Tema 8.- Da plataforma continental ás augas profundas. Estabilidade ambiental nas augas profundas. O ambiente físico: características xerais. Adaptacións á escaseza de alimento, ausencia de luz - visión - bioluminiscencia, cor, presión, e modelos de alimentación, reprodución e crecemento. Bentos profundo.



## MEDIO TERRESTRE. Temas 9-15

Tema 9. Introducción xeral aos medios terrestres. Características dos medios terrestres, en relación aos acuáticos, como hábitat para os animais. Principais condicionantes do medio terrestre para a vida animal.

Tema 10. Orixe acuático da vida. Orixe e evolución dos animais terrestres: primeiros animais terrestres. Rutas principais para a colonización da terra. Evolución dos animais terrestres. Categorías de animais terrestres: concepto e características máis importantes da fauna intersticial, criptozoica, higrófila e xerófila.

Tema 11. Factores que afectan á vida animal no medio terrestre. Principais factores que afectan á vida animal no medio terrestre: factores topográficos, edáficos, climáticos, bióticos e impacto humano: influencia do home sobre os medios e os animais terrestres.

Tema 12. Adaptacións morfolóxicas á vida terrestre. Adaptacións locomotoras e mecánicas dos animais á vida terrestre. Tamano, forma e arquitectura corporal dos animais no medio terrestre.

Tema 13. Adaptacións fisiolóxicas á vida terrestre. Principais adaptacións fisiolóxicas dos animais para á vida terrestre. Respiración, peles e cutículas, aforro de auga na excreción.

Tema 14. Adaptacións reprodutoras ao medio terrestre. Condicionantes do medio terrestre para a reprodución dos animais. Adaptacións reprodutoras para a protección dos gametos. Regreso á auga para a reprodución. Uso se pingas de esperma e espermatóforos. Inseminación interna. Adaptacións reprodutoras para a protección das crías. Ovos cleidoicos. Oviparismo e viviparismo. Coidados parentais postnatais.

Tema 15. Adaptacións dos animais aos diferentes medios terrestres. Modelos de adaptación: poboacións insulares. Adaptacións aos medios herbáceos abertos. Adaptacións á estacionalidade. Adaptacións ao frío en medios árticos, antárticos e de alta montaña. Adaptacións á seca e á calor en medios áridos. Outras adaptacións a medios terrestres.



|                          |   |
|--------------------------|---|
| AUGAS DOCES. Temas 16-22 | <p>Tema 16.- As augas doces. Tipoloxía das augas epicontinentais. Medios lóticos e lénticos: características xerais. As augas subterráneas e outros ambientes especiais.</p> <p>Tema 17.-Factores que inciden na distribución da fauna: características químicas das augas continentais. Morfoloxía e dinámica fluvial. Os ecosistemas fluviais galegos. Tipos de comunidades de organismos nos medios acuáticos.</p> <p>Tema 18.- O bentos (I) Os macroinvertebrados do bentos. Adaptacións reprodutivas e do ciclo de vida. As adaptacións alimentarias.</p> <p>Tema 19.- O bentos (II). A regulación osmótica. A importancia da temperatura e o problema da conxelación. As adaptacións respiratorias. Adaptacións á vida nas augas correntes.</p> <p>Tema 20.- A deriva. Composición da deriva. Variacións temporais e espaciais. Efectos da deriva. Mecanismos compensadores da deriva.</p> <p>Tema 21.- O neuston. Características especiais da superficie da auga. Principais grupos do neuston. Adaptacións xerais.</p> <p>Tema 22.- O necton. Composición. Modos de vida. Estratexias alimentarias. Adaptacións fisiolóxicas e comportamentais relacionadas coa migración e reprodución.</p> |
|--------------------------|---|

| Planificación            |   |   |                         |              |
|--------------------------|---|---|-------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas    | Competencias / Resultados                                     | Horas lectivas (presenciais e virtuais) | Horas traballo autónomo | Horas totais |
| Sesión maxistral         | A1 A6 A19 A20 A22<br>A29 B1 B3 B6 B8                          | 24                                      | 76.8                    | 100.8        |
| Proba obxectiva          | A6 A10 A19 A22 A23<br>A24 A29 B1 B3 B4 B8<br>B9               | 3.1                                     | 0                       | 3.1          |
| Prácticas de laboratorio | A1 A2 A4 A6 A11 A19<br>A20 A29 A30 A31 B1<br>B2 B3 B5 B6 B13  | 15                                      | 1.5                     | 16.5         |
| Seminario                | A6 A19 A20 A22 A23<br>A26 A27 A29 B1 B2<br>B3 B5 B7 B8 B9 B11 | 8                                       | 18.64                   | 26.64        |
| Atención personalizada   |   | 3                                       | 0                       | 3            |

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

| Metodoloxías     |   |
|------------------|---|
| Metodoloxías     | Descrición  |
| Sesión maxistral | Leccións maxistras presenciais (24) duns 50' de duración, sobre aspectos teóricos do programa. O material gráfico (presentacións en PowerPoint ou outro tipo de imaxes) estará a disposición dos alumnos na UCV. Nestas sesións, cun contido que supón unha elaboración orixinal, trátase de transmitir coñecementos e facilitar a aprendizaxe. |
| Proba obxectiva  | Realización dun exame final ao remate do cuadrimestre. Proba centrada na materia impartida nas sesións maxistras e aspectos debatidos nos seminarios.   |



|                          |   |
|--------------------------|---|
| Prácticas de laboratorio | CARÁCTER OBRIGATORIO. Desenvolvemento das mesmas en 3 sesións, que requiren do manexo de organismos mariños, de augas doces e terrestres, entroncando os datos obtidos con aspectos biolóxicos e do medio natural correspondente.<br>AO REMATE de cada sesión de prácticas de laboratorio, farán ENTREGA dun RESUME DE DATOS obtidos no seu desenvolvemento e CONCLUSIÓNS das mesmas (nunha folla por posto de traballo, común para os alumnos do mesmo).   |
| Seminario                | A desenvolver nas horas de teoría en grupos reducidos, nos que se poderá incidir sobre os aspectos máis relevantes tratados previamente nas sesións maxistras, ou ben complementarios e de interese en relación coa materia.<br>Nestes seminarios levaranse a cabo debates conxuntamente, téndose en conta a participación dos diversos alumnos que conforman o grupo. Poderán traducirse en discusión e exames curtos no seminario, e que serán considerados como PARTE DA AVALIACIÓN INDIVIDUAL. O ALUMNO AUSENTE nun seminario terá unha cualificación de 0 puntos na actividade desenvolvida nesa sesión. |

### Atención personalizada

| Metodoloxías | Descrición   |
|--------------|--|
| Seminario    | A atención personalizada non está restrinxida ao tratado nas sesións de seminario. Trátase de titorías, sempre que o alumno o requira, nas que se poderán consultar dúbidas e/ou debater sobre do tratado no programa teórico da materia e abordado nas sesións maxistras, así como nos seminarios, ou ben nas sesións de prácticas de laboratorio.<br><br>No caso de que puidera haber alumnado matriculado asimilado como ?Alumnado con recoñecemento de dedicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia?, cabe contemplar que este contará coas titorías tradicionais como as de tódolos alumnos, e de xeito particular aquelas enfocadas a complementar a súa posíbel non participación nas actividades de seminario que tiveran lugar ao longo do curso académico.<br>Así mesmo, e no referente ás actividades prácticas que puideran non ter sido desenvolvidas por estes alumnos -caso de contar coa dispensa oportuna-, contémpanse tamén titorías dirixidas a aportar información complementaria sobre das prácticas desenvolvidas de xeito xeral polo alumnado, facilitando así a avaliación deste sector de alumnado. |

### Avaliación

| Metodoloxías    | Competencias / Resultados                                     | Descrición  | Cualificación |
|-----------------|---|---|---------------|
| Seminario       | A6 A19 A20 A22 A23<br>A26 A27 A29 B1 B2<br>B3 B5 B7 B8 B9 B11 | Debates en forma de discusión + exames curtos desenvolvidos por cada grupo reducido de alumnos, e que serán considerados como PARTE DA AVALIACIÓN INDIVIDUAL en función da participación/aportación de cada alumno no debate, e da cualificación obtida no exame curto desenvolto na fase final da sesión do seminario.<br>O ALUMNO AUSENTE nestes debates/exames curtos terá unha cualificación de 0 puntos na actividade desenvolvida nesa xornada. | 15            |
| Proba obxectiva | A6 A10 A19 A22 A23<br>A24 A29 B1 B3 B4 B8<br>B9               | Haberá un exame final da materia ao remate do cuatrimestre. A proba, con preguntas curtas, estará centrada na materia abordada nas sesións maxistras e aqueles aspectos que pola súa relevancia foron debatidos e desenvolvidos no contexto dos seminarios.<br>Computará como o 70% da nota final (máximo 7 puntos sobre 10, se ben É PRECISO OBTENER UN MÍNIMO de 4.5 puntos sobre 10 para aprobar a materia).                                       | 70            |



|                          |  |   |    |
|--------------------------|--|---|----|
| Prácticas de laboratorio | A1 A2 A4 A6 A11 A19<br>A20 A29 A30 A31 B1<br>B2 B3 B5 B6 B13 | Destacar o seu CARÁCTER OBRIGATORIO. Serán avaliadas en base ao traballo realizado no laboratorio ao longo das mesmas e aos datos aportados por cada grupo de alumnos/posto de prácticas en cada sesión de laboratorio, dado que ao remate da sesión deberán facer ENTREGA dun RESUME DE DATOS e CONCLUSIÓNS obtidos no desenvolvemento das mesmas.<br>Prácticas realizadas en cursos previos no caso de alumnos repetidores, gárdase a cualificación por 3 anos. | 15 |
|--------------------------|--|---|----|

### Observacións avaliación

A avaliación da materia terá en conta o coñecemento do programa teórico, as actividades prácticas de laboratorio e os debates desenvolto nas sesións de seminario. Valoraranse os coñecementos adquiridos, a comprensión e capacidade de síntese, a claridade expositiva e as habilidades adquiridas.

- Na primeira oportunidade de avaliación terán carácter de NON PRESENTADO aqueles alumnos que non concorran á proba obxectiva, tendo ou non realizado previamente as prácticas de laboratorio, e/ou participaran ou non nos debates desenvolto nos seminarios.
- Terán carácter de SUSPENSO aqueles alumnos que téndose presentado á proba obxectiva, non acadaran na mesma a cualificación mínima mencionada no apartado Avaliación, tendo ou non realizado previamente as prácticas de laboratorio, e/ou participaran ou non nos debates desenvolto nos seminarios.
- Os alumnos que concorrendo a unha segunda oportunidade de avaliación non tiveran realizado as prácticas de laboratorio, terán que facer fronte a un exame complementarios con preguntas relativas ás mesmas como parte da proba obxectiva, debendo obter nestas preguntas unha cualificación mínima de 5.0

Terán carácter de NON PRESENTADO aqueles alumnos que non concorran á proba obxectiva, tendo ou non realizado previamente as prácticas de laboratorio e participaran ou non nos debates desenvolto nos seminarios.

Serán cualificados con SUSPENSO aquelas alumnos que téndose presentado á proba obxectiva, non acadaran na mesma a cualificación mínima mencionada no apartado Avaliación (4,5 sobre 10).

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

### Fontes de información



|   |  |
|---|--|
| <p><b>Bibliografía básica</b></p>         | <p>MEDIO MARIÑO -Castro, P. &amp; M.E. Huber, 2007. Biología Marina (6ª ed.). Madrid: McGraw-Hill/Interamericana, 486pp. -Hill, R.W., G.A. Wyse &amp; M. Anderson, 2006. Fisiología Animal. Ed. Panamericana. -Morrissey, J. &amp; J.L. Sumich 2009. Introduction to the Biology of Marine Life (9th ed.). Sudbury: Jones &amp; Bartlett Publishers, 454pp. -Nybakken, J.W. &amp; M.D. Bertness, 2005. Marine Biology. An Ecological Approach (6th ed). New York: Pearson- Benjamin Cummings Publishers, 579pp. -Levinton, J.S., 2013. Marine Biology. Function, Biodiversity, Ecology (International 4ª ed.). New York: Oxford University Press, 516pp.+glosario e índice. -Randall, D., W. Burggren &amp; K. French, 2002. Eckert Animal Physiology. Mechanisms and Adaptations. (5ª ed.). W.H. Freeman and Company. -Little, C., 2009. The Biology of Soft Shores and Estuaries. New York: Oxford University Press. 219pp.+glosario e índice. -Little, C; Williams ,G.A., Trowbridge, C.D. 2010. (2ª ed.)The Biology of Rocky Shores. New York: Oxford University Press. 316pp.+glosario e índice. AUGAS DOCES -González, M.A. &amp; F. Cobo, 2006. Macroinvertebrados de las aguas dulces de Galicia. Hércules de Ediciones. -Margalef, R., 1983. Limnología. Omega. -Petts, G. &amp; P. Calow (eds.), 1996. River biota. Diversity and dynamics. Blackwell Science. -Tachet, H., P. Ricoux, M. Bournaud &amp; P. Usseglio-Polatera, 2002. Invertébrés d'eau douce. Systématique, biologie, écologie. CNRS Editions. MEDIO TERRESTRE -Pough, F. H., C.M. Janis. &amp; J.B. Heiser 2009. Vertebrate Life (8th ed.). London: Prentice Hall. -Rose, E. 2006. Animal Adaptations for Survival. New York: The Rosen Publishing Group. -Wilmer, P., G. Stone &amp; I. Johnston 2009. Environmental Physiology of Animals (2nd ed.). John Wiley &amp; Sons.</p>   |
| <p><b>Bibliografía complementaria</b></p> | <p>MEDIO MARIÑO-Berta, A., J.L. Sumich &amp; K.M. Kovacs 2006. Marine Mammals: Evolutionary Biology (2nd ed). Burlington: Academic Press, 547pp. -Eddy, F.B. &amp; R.D. Handy 2012. Ecological and Environmental Physiology of Fishes. Oxford: Oxford University Press, 253pp.-Herring, P. 2002. The Biology of the Deep Ocean. Oxford: Oxford University Press, 314pp.-Jamieson, A. 2015. The Hadal Zone. Life in the Deepest Oceans. Cambridge: Cambridge University Press, 372pp.-Little, C., G.A. Williams &amp; C.D. Trowbridge, 2010. The Biology of Rocky Shores (2nd ed.). Oxford University Press, 356pp.-Ponganis, P.J. 2015. Diving Physiology of Marine Mammals and Seabirds. Cambridge: Cambridge University Press, 333pp.-Williams, T.M. &amp; G.A.J. Worthy 2002. Anatomy and Physiology: the Challenge of Aquatic Living. In, Marine Mammal Biology. An Evolutionary Approach. Hoelzel, A.R. (ed.) pp. 73-97. Oxford: Blackwell Science, 432pp.AUGAS DOCES -Gibert, J., D.L. Danielopol &amp; J.A. Stanford (eds.) 1994. Groundwater ecology. Academic Press. -Guthrie, M. 1989. Animals of the surface film. Richmond Publishing.-Lancaster, J. &amp; R.A. Briers 2008. Aquatic insects. Challenges to populations. CAB International.-Thorp, J.H. &amp; A. Covich (eds.) 2001. Ecology and classification of North American freshwater invertebrates. Academic Press.MEDIO TERRESTRE-Biewener, A.A. 2003. Animal Locomotion. Oxford Animal Biology Series. Oxford: Oxford University Press.-Chapin, III, F.S., P.A. Matson &amp; H.A. Mooney 2012. Principles of Terrestrial Ecosystem Ecology (2nd ed.). Birkhäuser. -Daly, H.V., J.T. Doyen &amp; A. H. Purcell 1998. Introduction to Insect Biology and Diversity. Oxford University Press USA.-Pechenik, J.A. 2010. Biology of the Invertebrates. McGraw Hill.-Linzey, D.W. 2011. Vertebrate Biology (2nd ed.). Johns Hopkins University Press.-Shugart, H. H. 1998. Terrestrial Ecosystems in Changing Environments. Cambridge University Press.-Vaughan, T.A., J.M. Ryan &amp; N.J. Czaplewski, 2011. Mammalogy. (5th ed.). Sudbury: Jones and Bartlett Publishers.-Vitt, L.J. &amp; J.P. Caldwell, 2009. Herpetology (3rd. ed.). San Diego, CA: Elsevier. Academic Press.</p> |

## Recomendacións

### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Zooloxía I/610G02031

Zooloxía II/610G02032

Fisioloxía Animal I/610G02035

Fisioloxía Animal II/610G02036

Ecología I: Individuos e ecosistemas/610G02039

Ecología II: Poboacións e comunidades/610G02040

### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

### Materias que continúan o temario





## Observacións

-As sesións maxistras son especialmente recomendábeis con vistas ao seguimento do programa teórico da materia. Particularmente, dado que non se segue ningún texto concreto, recoméndase o seguimento das sesións maxistras como o xeito máis idóneo para abordar a materia.-Igualmente esencial para os alumnos facer uso da Plataforma Virtual da UCV para o desenvolvemento da materia.-Recoméndase contar con coñecementos a nivel de usuario de ferramentas informáticas básicas (navegación, procesador de textos, preparación de presentacións, etc).-Recoméndase coñecemento de inglés cun nivel de comprensión de lectura medio.

(\*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