



| Teaching Guide      |   |        |   |         |
|---------------------|---|--------|---|---------|
| Identifying Data    |   |        |   | 2022/23 |
| Subject (*)         | Zoology II  | Code   | 610G02032   |         |
| Study programme     | Grao en Bioloxía  |        |   |         |
| Descriptors         |   |        |   |         |
| Cycle               | Period  | Year   | Type  | Credits |
| Graduate            | 2nd four-month period   | Second | Obligatory  | 6       |
| Language            | SpanishGalician   |        |   |         |
| Teaching method     | Face-to-face  |        |   |         |
| Prerequisites       |   |        |   |         |
| Department          | Bioloxía  |        |   |         |
| Coordinador         | Muiño Boedo, Ramon Jose   | E-mail | ramon.muino@udc.es  |         |
| Lecturers           | Galan Regalado, Pedro Manuel<br>Llaneza Rodríguez, Luís Aladino<br>Muiño Boedo, Ramon Jose<br>Parapar Vegas, Julio  | E-mail | pedro.galan@udc.es<br>luis.llaneza@udc.es<br>ramon.muino@udc.es<br>julio.parapar@udc.es |         |
| Web                 |   |        |   |         |
| General description | Principios básicos de la organización animal (morfología, desarrollo embrionario), principales tipos estructurales; evolución y clasificación. Principales líneas filogenéticas. Diversidad animal (Clado Ecdisozoos y Clado Lofotrocozoos). Características generales, principales elementos de la anatomía externa e interna; modo de vida y reproducción. Clasificación y filogenia. |        |   |         |

| Study programme competences / results |  |
|---------------------------------------|--|
| Code                                  | Study programme competences / results  |
| A1                                    | Recoñecer distintos niveis de organización nos sistemas vivos.   |
| A2                                    | Identificar organismos.  |
| A4                                    | Obter, manexar, conservar e observar espécimes.  |
| A7                                    | Reconstruír as relacións filogenéticas entre unidades operacionais e pór a proba hipóteses evolutivas. |
| A11                                   | Identificar e analizar material de orixe biolóxica e as súas anomalías.                                |
| 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.   |
| 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.   |
| B8                                    | Sintetizar a información.  |
| B9                                    | Formarse unha opinión propia.  |
| B11                                   | Debater en público.  |

| Learning outcomes |                                       |
|-------------------|---------------------------------------|
| Learning outcomes | Study programme competences / results |
|                   |                                       |



|   |   |                            |  |
|---|---|----------------------------|--|
| Capacidade de recoñecemento da diversidade animal a gran escala, tanto dende o punto de vista anatómico como faunístico, e das relacións básicas de afinidade filoxenética. | A1<br>A2<br>A4<br>A7<br>A11<br>A29<br>A30<br>A31<br>A32 |                            |  |
| Capacidade de estudio autónomo e en grupo con capacidade de organización persoal do traballo.   |   | B4<br>B5<br>B6<br>B8       |  |
| Capacidade de busca de bibliografía e información a partir de distintas fontes.   |   | B8                         |  |
| Capacidade de razoamento e interrelación da información, superando o estudio puramente memorístico.   |   | B1<br>B3<br>B6<br>B8<br>B9 |  |
| Redacción, comunicación e debate en público de traballos seguindo o modelo habitual na comunicación da información científica.  |   | B8<br>B11                  |  |

| Contents |           |
|----------|-----------|
| Topic    | Sub-topic |



PART 1: Clade Ecdysozoa

PART 1: Clade Ecdysozoa

Lesson 1.- Subphylum TRILOBITES. General characteristics.

PART 2: Clade Deuterostomates not Chordates

Lesson 2.- Subphyla CHELICERATA and PYCNOGONIDA. General characteristics. Classification. General characteristics of Merostomata. The Arachnids. General characteristics of Arachnids and Scorpions. Other groups of Arachnids. General characteristics of Pycnogonids (Sea Spiders). Systematic position and phylogenetic affinities.

PART 3. Clade Chordate Deuterostomates

Lesson 3.- Subphylum MIRIÁPODOS. General characteristics. The Uniramia. Classification. General characteristics of Chilopoda and Diplopoda. Other groups of Myriapoda. Systematic position and phylogenetic affinities.

Lesson 4.- Subphylum HEXAPODA. Main elements of the external anatomy. Buccal structures. The flight. Main elements of the internal anatomy. Insect reproduction. Models of post-embryonic development. Social organization in Insects. Classification and general characteristics of the main groups of Insects. Phylogenetic relations.

Lesson 5.- Subphylum CRUSTACEA. Main elements of the external and internal anatomy. Classification and general characteristics of the main groups of Crustaceans. Phylogenetic relations.

PART 2: Clade Deuterostomates non Chordates

Lesson 6.- Phylum CHAETOGNATHA. General characteristics and phylogenetic relations.

Lesson 7.- Phylum ECHINODERMATA. General characteristics. Classification. Main elements of the external and internal anatomy of the Class Asteroidea. Reproduction and development. General characteristics of the other classes. Phylogenetic relations.

Lesson 8.- Phylum HEMICHORDATA. General characteristics and phylogenetic relations.

PART 3. Clade Deuterostomate Chordates

Lesson 9.- Phylum CHORDATES. General characteristics. The origin of Chordates. Classification and phylogenetic relations.

Lesson 10.- Subphylum UROCHORDATES. General characteristics. Classification. Main anatomical elements of the Ascidiacea. Phylogenetic relations.

Lesson 11.- Subphylum CEFALOCHORDATA. General characteristics. Phylogenetic relations.

Lesson 12.- Subphylum VERTEBRATA. General characteristics of the Vertebrates. The origin of Vertebrates. Classification and phylogenetic relations. The first Vertebrates: Ostracoderms. The first mandibulates: Placoderms and Acanthodii. Origin and radiation of fishes (Classification). Superclass AGNATHA. General



characteristics of Agnates.

Lesson 13.- Subphylum VERTEBRATA. Superclass GNATOSTOMATA. Classes CONDRICTIA and OSTEICTIA. General characteristics. Main anatomic elements of Actinopterygii.

Lesson 14.- Class AMPHIBIA. General characteristics. The land invasion; the first Tetrapods. Radiation in Tetrapoda. Classification. Main anatomical elements of the Amphibians.

Lesson 15.- Class REPTILIA. Origin and adaptative radiation. The ?reptile? concept. Main evolutive contributions. General characteristics of the different reptile groups.

Lesson 16.- Class AVES. Origin and phylogenetic relations. Classification. Main anatomical characteristics. The feathers and the flight. Migratory behaviour.

Lesson 17.- Class MAMMALIA. General characteristics. Origin and evolution. The tegument and derivates of tegument. Feeding and feeding specializations. Reproduction and reproductive patterns. Classification.



| Planning                       |                                 |                                      |                               |             |
|--------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|-------------|
| Methodologies / tests          | Competencies / Results          | Teaching hours (in-person & virtual) | Student?s personal work hours | Total hours |
| Short answer questions         | A1 A7                           | 2                                    | 0                             | 2           |
| Introductory activities        | B6                              | 1                                    | 0                             | 1           |
| Directed discussion            | A29 B1 B3 B4 B5 B6<br>B8 B9 B11 | 8                                    | 12                            | 20          |
| Laboratory practice            | A1 A2 A4 A11 A30<br>A31         | 15                                   | 15                            | 30          |
| Short answer questions         | A1 A2                           | 1                                    | 0                             | 1           |
| Field trip                     | A2 A32                          | 2                                    | 0                             | 2           |
| Guest lecture / keynote speech | A1 A29 B1 B3 B8 B9<br>B11       | 28                                   | 64.4                          | 92.4        |
| Personalized attention         |                                 | 1.6                                  | 0                             | 1.6         |

(\*)The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

| Methodologies                  |   |
|--------------------------------|---|
| Methodologies                  | Description   |
| Short answer questions         | Exames sobre os contidos teóricos da materia impartida nas leccións maxistrais e, eventualmente, da preparada polo alumnado por indicación expresa do profesorado.  |
| Introductory activities        | Presentación da materia e explicación en detalle das distintas actividades a realizar durante o curso e mais dos criterios para a súa avaliación.   |
| Directed discussion            | Clases en grupos reducidos, en que se realizarán e avaliarán actividades de distinta natureza (vídeos, presentación de traballos, discusión de temas propostos, etc.)   |
| Laboratory practice            | Clases prácticas de laboratorio en sesións de 2 horas de duración, en que o alumnado poderá recoñecer a diversidade dos principais grupos animais obxecto de estudo na materia e centrarse no recoñecemento da súa organización corporal e da súa anatomía externa e interna, a traveso de observacións con lupa binocular e microscopio, e coa práctica de diseccións.                             |
| Short answer questions         | Examen sobre os contidos prácticos en relación coas prácticas realizadas.   |
| Field trip                     | Clase práctica realizada no medio natural onde o alumno terá ocasión de coñecer as técnicas básicas de captura dos animais así como observarlos vivos no seu ambiente recoñecendo ás súas diferentes adaptacións anatómicas e o seu particular modo de vida. Na medida do posible os animais serán trasladados vivos ó laboratorio para a continuar co seu estudio en maior detalle no laboratorio. |
| Guest lecture / keynote speech | Clases teóricas presenciais de 50 minutos de duración sobre contidos teóricos do programa. Para o seu óptimo aproveitamento, o alumnado disporá con anterioridade (plataforma Moodle, servizo de reprografía) das presentacións que empregará o profesor para a súa explicación na aula.  |

| Personalized attention         |   |
|--------------------------------|---|
| Methodologies                  | Description   |
| Short answer questions         | La atención personalizada es una forma complementaria a las tradicionales pruebas escritas de gran valor en la evaluación de la progresión del alumno. Permite el seguimiento continuado . Además permite reconocer en el alumno habilidades no reflejadas en las pruebas escritas.   |
| Introductory activities        |   |
| Directed discussion            | There will be contemplated the particular needs of those students by recognition of part-time dedication and academic dispensation of exemption of assistance. This way, besides the attention personalized in the different tests of evaluation and, in general, any educational activity at which it could be present, these students will be able to request the tutorships and you interview with the teachers of the matter that they consider to be necessary to be able to overcome the tests of evaluation. |
| Laboratory practice            |   |
| Short answer questions         |   |
| Field trip                     |   |
| Guest lecture / keynote speech |   |



## Assessment

| Methodologies          | Competencies / Results          | Description   | Qualification |
|------------------------|---------------------------------|---|---------------|
| Short answer questions | A1 A2                           | Preguntas de resposta escrita e diferente grao de amplitude sobre a materia das clases prácticas.   | 20            |
| Directed discussion    | A29 B1 B3 B4 B5 B6<br>B8 B9 B11 | Preguntas personalizadas de contido concreto, elaboración e defensa de traballos, e exámes escritos de tipo test ou ben compostos por preguntas curtas. | 15            |
| Short answer questions | A1 A7                           | Preguntas de resposta escrita e diferente grao de amplitude sobre a materia teórica do programa.  | 65            |

## Assessment comments



Consideraciones generales ? La evaluación de la materia se sustentará en un examen de contenidos teóricos (representando el 65% de la calificación total), un examen de contenidos prácticos (20% de la calificación total) y una evaluación de las actividades realizadas en grupo reducido (15% de la calificación total). ? Obtendrán la calificación de No Presentado (NP) las/los estudiantes que no se hayan presentado al examen de contenidos teóricos.

#### Aspectos y Criterios

de Evaluación ? Mediante el examen de contenidos teóricos se evalúan las competencias A1/A7 Mediante el examen de contenidos prácticos se evalúan las competencias A1/A2. Mediante la evaluación de contenidos tratados en grupos reducidos se evalúan las competencias A29/B1/B3/B4/B5/B6/B8/B9/B11.

Para la superación de la materia en la primera oportunidad de evaluación es imprescindible cumplir los siguientes requisitos:

1) Presentarse al examen de contenidos teóricos.

2) Obtener en el examen teórico una calificación mínima de 4,5 sobre 10 (2,9 sobre 6,5) y alcanzar, como mínimo, un total de 5 puntos sobre 10, añadiendo la puntuación alcanzada en el examen de contenidos prácticos y en las pruebas de evaluación en grupo reducido.

Los/las estudiantes que no alcancen como mínimo un 4,5 sobre 10 en el examen de contenidos teóricos, y aunque con la suma del resto de contenidos alcancen 5 puntos, obtendrán la calificación final de "Suspenso", consignándose como nota la alcanzada en el examen de contenidos teóricos.

Los/as alumnos/as que se presenten el examen de teoría y/o prácticas en la segunda oportunidad recibirán la calificación obtenida en los mismos de cara a la calificación final, renunciando, en su caso, a las correspondientes calificaciones de la primera oportunidad. Para la superación de la materia en la 2ª oportunidad de evaluación y para la consignación de la calificación en el expediente académico se consideran los mismos requisitos que los señalados para la 1ª oportunidad.

Estudiantes a tiempo parcial y dispensa académica de exención de asistencia, y casos excepcionales ?

En caso de que el/la estudiante, por razones debidamente justificadas, no pudiera realizar determinadas actividades y/o pruebas de evaluación, podrá ponerlo en conocimiento del profesorado, quien valorará la situación y podrá adoptar las medidas que considere oportunas y viables para tratar de paliarla.

La realización fraudulenta de las pruebas o actividades de evaluación, una vez comprobada, implicará directamente la calificación de suspenso '0' en la materia en la oportunidad correspondiente.



|                      |   |
|----------------------|---|
| <b>Basic</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- BRUSCA, R. C. y BRUSCA, G. J. (2005). Invertebrados. Mc Graw-Hill, Interamericana. 2ª edición</li> <li>- HICKMAN, C. P.; KEEN, S.L.; EISENHOUR, D.J. ; LARSON, A. e L'ANSON, H. (2020). Principios integrales de Zoología.. Edra 18 edición</li> <li>- KARDONG, K. V. (1999). Vertebrados, Anatomía comparada, Función, Evolución.. Mc Graw-Hill, Interamericana</li> <li>- BRUSCA, R.C.; MOORE, W. e SHUSTER, S.M. (2016). Invertebrates. Sinauer Associates - 3 edición</li> </ul> |
| <b>Complementary</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- NIETO NAFRIA, J. M. e MIER DURANTE, M. P. (1994). Tratado de Entomología. Omega</li> <li>- DE LA FUENTE, J. A. (1994). Zoología de Artrópodos.. Mc Graw-Hill, Interamericana</li> <li>- NADAL; J. (2001). Vertebrados: Origen, Organización, Diversidad y Biología. . Ediciones Omega e Edicions Universitat de Barcelona</li> <li>- RUPPERT, E. E. e BARNES, R. D. (1996). Zoología de los Invertebrados.. Mc Graw-Hill, Interamericana</li> </ul>                                  |

## Recommendations

### Subjects that it is recommended to have taken before

Biology: Basic Levels of Organisation of Life I (Cells)/610G02007  
 Biology: Basic Levels of Organisation of Life II (Tissues)/610G02008  
 Zoology I/610G02031

### Subjects that are recommended to be taken simultaneously

### Subjects that continue the syllabus

Animal Biodiversity and the Environment/610G02033

### Other comments

Recoméndase ter: ? Coñecementos básicos en citoloxía e histoloxía animal e desenvolvemento embrionario.  
 ? Certa experiencia no prantexamento, desenrolo e presentación de traballos tanto a nivel individual como en equipa.  
 ? Coñecementos básicos a nivel de usuario de Internet e distintos programas informáticos, particularmente de procesado de textos e realización de presentacións.  
 ? Coñecemento de inglés, especialmente a nivel de comprensión lectora.

(\*)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.