



Ministerio de Cultura y Educación
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Química Bioquímica y Farmacia
Departamento: Biología
Area: Zoología

(Programa del año 2024)
(Programa en trámite de aprobación)
(Presentado el 06/05/2024 15:35:11)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
DIVERSIDAD ANIMAL I	LIC. EN CIENCIAS BIOLÓGICAS	8/13	2024	1° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
QUIROGA, CARLOS RAUL	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs
NUÑEZ SADA, MARIA FLORENCIA	Responsable de Práctico	A.1ra Semi	20 Hs
ESTRADA, GIMENA TAMARA	Auxiliar de Práctico	A.2da Simp	10 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
10 Hs	30 Hs	10 Hs	40 Hs	6 Hs

Tipificación	Periodo
B - Teoría con prácticas de aula y laboratorio	1° Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
11/03/2024	19/06/2024	15	90

IV - Fundamentación

Los metazoos que se estudiarán en el presente curso, constituyen nada menos que la mayor parte de los filos animales, y la mayor biodiversidad de las especies conocidas actualmente; por lo tanto su estudio, a través de sus características morfofuncionales, genéticas, ontogénicas y modos de vida, desde la perspectiva taxonómica y filogenética, teniendo en cuenta además sus linajes faunísticos extinguidos, nos llevará a tener una visión integrada de dicha biodiversidad desde un contexto evolutivo. Resulta relevante el conocimiento de los rasgos generales de esta biodiversidad en cuanto a la magnitud en diversidad, biomasa y relaciones ecológicas, siendo todos ellos aspectos clave en la comprensión del impacto antrópico y su consecuente pérdida de la biodiversidad.

Respecto a la biodiversidad regional, dado que la mayor representatividad de la fauna de la provincia de San Luis es terrestre (gasterópodos, arácnidos e insectos), por estar situada geográficamente en una región netamente continental, se hará énfasis en esta biodiversidad. Sin embargo, la fauna dulceacuícola regional también es representativa de diversos grupos, incluyendo sus estadíos inmaduros, por lo que también será tenida en cuenta. Muchos de los grupos mencionados anteriormente, presentan interés ecológico, económico y sanitario, en estos casos, se hará hincapié en los ciclos de vida y el reconocimiento/identificación de las especies involucradas.

Por otra parte, los océanos australes de Argentina albergan una gran biodiversidad, representada en especies de casi todos los filos animales, a pesar de las latitudes en las que se encuentran. Se considerará también prioritario el estudio faunístico de estos ecosistemas marinos.

Los procesos de enseñanza y aprendizaje serán de tipo formativo e integrador. El diálogo, fundamentado en las construcciones teóricas, desempeña una función epistemológica y educativa, poniendo a quienes enseñan y a quienes aprenden en relación con el conocimiento. Asimismo, este puede ser un método de evaluación muy potente para saber lo que

las personas conocen.

La asignatura Diversidad Animal I corresponde al Plan de Estudio 08/13 C.D. de la Lic. en Cs. Biológicas. Se dicta en el 1° cuatrimestre para estudiantes de tercer año. Tiene como correlativas: Biología Animal y Biología funcional de los animales; y es correlativa posterior de: Diversidad Animal II y Ecología General.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Objetivos

Conocer la biodiversidad de metazoos no bilaterales y protostomados, tanto actuales como extintos, y establecer sus relaciones desde una perspectiva taxonómica y filogenética.

Clasificar los organismos en sus diferentes niveles taxonómicos y clados, con base en sus sinapomorfias (caracteres morfofuncionales y moleculares relevantes), como así también interpretar las diferentes hipótesis filogenéticas de metazoos estudiados.

Relacionar las características morfofuncionales, desarrollo ontogénico, y aspectos reproductivos de los distintos organismos, con el medio en que viven y su posible éxito evolutivo.

Destacar la biodiversidad de “invertebrados” regional y los taxones de importancia ecológica, sanitaria y económica.

Propósitos

Acompañar al estudiantado en la construcción de su conocimiento.

Estimular el pensamiento crítico del estudiantado y propiciar espacios de reflexión y discusión acerca de la importancia, estimación, principales causas de extinción y estrategias de conservación de la biodiversidad de metazoos en el Siglo XXI.

VI - Contenidos

El eje conceptual metodológico es la caracterización de cada uno de los grupos taxonómicos y clados según su organización estructural y funcional, basada en el conocimiento actual de sus relaciones filogenéticas.

PRIMER BLOQUE

SISTEMÁTICA/TAXONOMÍA

1) Generalidades sobre Sistemática biológica. Taxonomía. Clasificaciones. Jerarquías taxonómicas. Etapas del estudio sistemático. Conceptos relevantes en Sistemática Filogenética (Cladística). Reglas Internacionales de Nomenclatura.

ÁREAS DE ESTUDIO, RECOLECCIÓN y CONSERVACIÓN

2) Caracterización de las áreas para el estudio de la biodiversidad. El ambiente marino y continental. Metodologías de muestreo y técnicas generales para la recolección y conservación de animales.

GRUPOS NO BILATERALES

3) PHYLUM PORIFERA. Características generales. Caracteres únicos del filo. Patrones estructurales, elementos esqueléticos orgánicos e inorgánicos. Clasificación.

Clases: Calcárea, Hexactinellida, Demospongiae. Caracteres únicos de cada Clase. Filogenia.

4) PHYLUM PLACOZOOA. Caracteres únicos del filo.

5) PHYLUM CNIDARIA: Características generales. Caracteres únicos del filo. Simetría, ciclos de vida, polimorfismos, alternancia de generaciones, pared corporal. Clasificación y relaciones filogenéticas.

Medusoa. Clases: Hydrozoa, Scyphozoa, Staurozoa y Cubozoa. Anthozoa. Clase Anthozoa. Subclases Octocorallia y Hexacorallia. Caracteres únicos de cada Clase y Subclase. Representantes dulceacuícolas y marinos de Argentina.

6) PHYLUM CTENOPHORA. Caracteres únicos del filo. Representantes marinos de Argentina.

7) Taxones Fósiles (Fauna de Ediacara).

SEGUNDO BLOQUE

BILATERALES PROTOSTOMADOS-CLADO SPIRALIA

8) CLADOS SPIRALIA Y ECDISOZOA: Discusión sobre las Agrupaciones actuales vs. las clásicas: Acelomado, Pseudocelomado (“Asquelmintos”) y Celomado.

9) CLADO SPIRALIA. PHYLUM PLATYHELMINTHES: Características generales. Caracteres únicos del filo. Pared corporal. Clases Turbellaria, Trematoda, Monogenea y Cestoda. Caracteres únicos de cada Clase. Adaptaciones al parasitismo. Ciclos biológicos. Grupos de importancia sanitaria. Diferentes hipótesis de relaciones filogenéticas. Bilaterales basales: Acoela y Nemertodermatida.

10) PHYLUM NEMERTEA y ROTIFERA: Caracteres únicos de cada filo. Posición en la filogenia animal.

11) Taxones Fósiles (Fauna del Cámbrico).

12) PHYLUM ANNELIDA: Características generales. Caracteres morfológicos únicos del filo. Significado de la segmentación.

Clasificación: Clase Polychaeta y Clase Clitellata: Subclases Oligochaeta e Hirudinoidea. Caracteres morfológicos únicos de cada Clase y Subclases. Relaciones entre su forma de vida, alimentación y ecología. Reproducción y desarrollo.

POGONOPHORA, SIPUNCULA y ECHIURA: caracteres diagnósticos, relaciones filogenéticas.

13) PHYLUM MOLLUSCA: Características generales. Caracteres únicos del filo. Morfología y Fisiología. Reproducción y desarrollo. Formas de vida. Evolución y diversidad.

Clasificación: Clases Aplacophora (Neomeniomorpha y Chaetodermomorpha), Polyplacophora, Monoplacophora, Gastropoda. Caracteres únicos de cada Clase y Subclase. Principales subclados de gasterópodos. Formas de vida. Grupos fósiles. Relaciones filogenéticas.

14) Clase Bivalvia. Caracteres únicos de la Clase y Subclases. Evolución del sistema branquial. Clase Scaphopoda. Características diagnósticas. Clase Cephalopoda. Generalidades. Caracteres únicos de la Clase, Subclases y Órdenes. Adquisiciones evolutivas respecto a los demás moluscos. Grupos fósiles. Relaciones filogenéticas del phylum.

TERCER BLOQUE

BILATERALES PROTOSTOMADOS-CLADO ECDISOZOA

15) CLADO ECDISOZOA. PHYLUM NEMATODA: Características generales. Caracteres únicos del filo. Diversidad y formas de vida. Parasitismo. Ciclos biológicos. Importancia ecológica y sanitaria.

16) PHYLUM NEMATOMORPHA, KINORHYNCHA, GASTROTRICHA y PRIAPULIDA: Diagnósis. Caracteres únicos de cada filo. Posición en la filogenia animal.

17) CLADO PANARTHROPODA. PHYLUM ONYCOPODIDA y TARDIGRADA. Características. Hábitat. Relaciones filogenéticas.

18) PHYLUM ARTHROPODA: Diagnósis. Caracteres morfológicos y funcionales únicos del filo. Tagmatización.

Exoesqueleto. Apéndices. Radiaciones adaptativas. Relaciones filogenéticas. Clado Mandibulata. Clados Tetraconata (=Pancrustacea) vs. Articulata (=Unirramia).

Clasificación: Subphylum Trilobitomorpha+. Clase Trilobita y otros trilobitomorfos. Generalidades. Caracteres morfológicos únicos.

19) Subphylum Chelicerata. Generalidades. Caracteres morfológicos únicos del Subfilo. Clases Xiphosura, Eurypterida+, Chasmataspida+, Pycnogonida y Arachnida. Caracteres morfológicos únicos de cada Clase. Biología y ecología de arácnidos. Principales representantes de los órdenes de arácnidos: Escorpiones, Pseudoscorpiones, Solifugae, Opiliones, Ricinulei, Palpigradi, Araneae, Amblypygi, Uropigi y Schizomida. Subclase Acari. Ecología y evolución de los arácnidos. Grupos de importancia económica y sanitaria. Arácnidos fósiles.

20) Subphylum Crustacea. Características. Caracteres morfológicos únicos del subfilo. Reproducción y desarrollo. Metamorfosis.

21) Clasificación: Clases Remipedia, Cephalocarida, Branchiopoda, Malacostraca y Maxillopoda. Principales características y ejemplos.

22) Clase Malacostraca. Órdenes: Stomatopoda, Isopoda, Amphipoda, Euphausiacea y Decapoda. Características. Ecología y Evolución de los principales órdenes de crustáceos. Filogenia de crustáceos y grupos fósiles.

23) Subphylum Myriapoda Caracteres generales y estudio comparativo de las Clases: Chilopoda, Diplopoda, Paupoda y Symphyla. Taxonomía. Distribución y evolución.

24) Subphylum Hexapoda: Caracteres morfológicos únicos. Entognatha. Clase Insecta (=Ectognatha). Diagnósis.

Sinapomorfias de Insecta (caracteres anatómicos externos e internos). Metamorfosis. Biodiversidad. Importancia ecológica, económica y sanitaria.

Clado Pterygota: (Órdenes Ephemeroptera y Odonata. Neoptera). Clados de Neoptera: Polyneoptera, Paraneoptera y Endopterygota.

25) Caracterización morfológica de los principales Órdenes: Orthoptera, Phasmoda, Isoptera, Blattodea, Mantodea, Hemiptera, Phthiraptera, Coleoptera, Trichoptera, Lepidoptera, Strepsiptera, Diptera, Siphonaptera e Hymenoptera.

Importancia sanitaria y económica.

26) Importancia de la Biodiversidad. Biodiversidad de los metazoos en el siglo XXI y los problemas de la estimación de las

especies.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

Presentación del curso y del equipo docente.

Normas generales de seguridad en el laboratorio. De acuerdo a lo solicitado por Ord. 156/08 CD, se discutirán y ampliarán las normas de seguridad que el alumno deberá cumplir en todo momento que se encuentre en el laboratorio a fin de evitar accidentes y si los hubiere saber cómo actuar.

Actividad N° 1: Sistemática: Conceptos. Aplicación de reglas de nomenclatura en ejercicios prácticos. Interpretación de cladogramas.

Trabajo Teórico Práctico N° 1: Phylum Porifera: Observación de la morfología, a través de imágenes, y reconocimiento de ejemplares de las diferentes clases.

Trabajo Teórico Práctico N° 2: Phyla Cnidaria y Ctenophora: Estudio comparativo de la morfología y reconocimiento de las distintas clases a través de la visualización de ejemplares.

Trabajo Teórico Práctico N° 3: Phylum Platyhelminthes. Estudio morfológico e identificación de ejemplares de las diferentes clases. Estudio de ciclos biológicos. Phyla Nemertea y Rotífera: estudio morfológico e identificación.

Trabajo Teórico Práctico N° 4: Phylum Annelida: Estudio morfológico e identificación de ejemplares de las distintas clases (Polychaeta y Clitellata). Reconocimiento de oligoquetos terrestres y dulceacuícolas. Utilización de claves dicotómicas.

Trabajo Teórico Práctico N° 5: Phylum Mollusca (1° parte): Observación y reconocimiento de ejemplares de las clases: Polyplacophora y Gastropoda. Uso de claves dicotómicas.

Trabajo Teórico Práctico N° 6: Phylum Mollusca (2° parte): Estudio morfológico e identificación de ejemplares de las clases: Pelecypoda y Cephalopoda.

Trabajo Teórico Práctico N° 7: Phyla Nematoda y Nematomorpha: Estudio morfológico e identificación de ejemplares de las diferentes clases. Estudio de ciclos biológicos e importancia sanitaria.

Trabajo Teórico Práctico N° 8: Phylum Arthropoda. Caracteres diagnósticos. Subphylum Chelicerata: Estudio morfológico e identificación de ejemplares de las clases: Pignogonida y Archnida. Reconocimiento del orden: Escorpiones: caracterización de los principales géneros y especies de importancia sanitaria. Reconocimiento de los órdenes Pseudoescorpiones, Solifugae y Opiliones.

Trabajo Teórico Práctico N° 9: Reconocimiento del orden Araneae: caracterización de las principales familias y especies de importancia sanitaria. Reconocimiento de la Subclase Acari. Principales agrupamientos.

Trabajo Teórico Práctico N° 10: Subphylum Crustacea: Estudio de los apéndices de los crustáceos. Reconocimiento de la Clase Malacostraca, y de sus principales órdenes, con énfasis en Decapoda. Uso de claves dicotómicas.

Trabajo Teórico Práctico N° 11: Estudio morfológico e identificación de ejemplares de las clases: Branquiopoda y Maxilopoda. Principales Órdenes. Uso de clave dicotómica.

Trabajo Teórico Práctico N° 12: Subphylum Hexapoda: caracteres diagnósticos. Clase Insecta: observación de ejemplares y reconocimiento de las estructuras externas. Reconocimiento taxonómico de diferentes Órdenes de insectos y principales familias.

Trabajo Teórico Práctico N° 13: Subphylum Myriapoda: Identificación de ejemplares de miriápodos. Reconocimiento taxonómico de los órdenes de las Clases Chilopoda y Diplopoda.

VIII - Regimen de Aprobación

El curso de Diversidad Animal I comprenderá:

- 1- Clases teóricas
- 2- Trabajos teórico-prácticos (TTP)
- 3- Evaluaciones parciales
- 4- Coloquio de promoción

Todas estas instancias serán presenciales, salvo un 20% de las clases teóricas que se realizarán en forma virtual.

Requisitos de inscripción:

Correlativas:

para cursar: Biología Animal aprobada y Biología Funcional de animales regular

para rendir o promocionar: Biología Funcional de los animales aprobada

ESTUDIANTES POR PROMOCIÓN SIN EXAMEN FINAL

1) Clases teóricas: Consistirán en el desarrollo de conocimientos teóricos y su vinculación a la caracterización morfológica de especímenes e identificación taxonómica de los distintos grupos/clados, como así también aspectos ecológicos relevantes según el taxón de estudio. El 80% de dichas clases serán presenciales, mientras que el 20% restante se realizarán de manera virtual, utilizando Google Meet, además, estas videoconferencias serán grabadas y subidas a la plataforma Classroom del curso.

2) Trabajos Teórico-Prácticos: son actividades cuya finalidad es la identificación de especímenes en sus diferentes categorías taxonómicas y clados, con base en la observación de estructuras anatómicas y de la morfología externa e interna. Se requiere de la aprobación del 100% de los TTP, para acceder a las evaluaciones parciales.

En cada TTP, se seleccionará dos estudiantes, los cuales deberán exponer el mismo una semana después de su realización, con la finalidad de observar fortalezas y debilidades. Por lo tanto, esta actividad constituye una instancia formativa de cada uno de los TTP.

3) Evaluaciones parciales:

Se realizarán 3 (tres) instancias de evaluación en forma individual y oral.

Dichas evaluaciones tendrán una parte práctica, individual, con identificación de especímenes, y una parte teórica, oral, donde podrán elegir un tema de los abordados en el curso, teniendo en cuenta además las consignas pautadas por el equipo docente, que deberá profundizar en un desarrollo teórico de 15 minutos. Dichas exposiciones también son individuales y compartidas con el estudiantado, finalizando el encuentro con un cierre en cada bloque del curso. Por lo tanto, dichas evaluaciones del aprendizaje, también tendrán una función formativa.

Las evaluaciones parciales serán aprobadas con el 70 % del puntaje total.

El/la estudiante tendrá 1 (una) recuperación parcial, que podrá utilizar como decida.

4) Coloquio de Promoción: Consistirá en una entrevista individual, entre cada estudiante y el equipo docente, donde se abordará una serie de preguntas generales sobre los temas desarrollados en el curso, en un tiempo de 20 minutos. Las preguntas planteadas tendrán las siguientes características: ser preguntas que permitan destacar la relevancia, integración y las relaciones entre los temas desarrollados.

Nota Final: será la que resulte de promediar las notas obtenidas en las evaluaciones parciales, los TTP y del coloquio de promoción.

ESTUDIANTES REGULARES

Clases teóricas: Consistirán en el desarrollo de conocimientos teóricos y su vinculación a la caracterización morfológica de especímenes e identificación taxonómica de los distintos grupos/clados, como así también aspectos ecológicos relevantes según el taxón de estudio. El 80% de dichas clases serán presenciales, mientras que el 20% restante se realizarán de manera virtual, utilizando Google Meet, además, estas videoconferencias serán grabadas y subidas a la plataforma Classroom del

curso.

Trabajos Teórico-Prácticos: son actividades cuya finalidad es la identificación de especímenes en sus diferentes categorías taxonómicas y clados, con base en la observación de estructuras anatómicas y de la morfología externa e interna. Se requiere de la aprobación del 100% de los TTP, para acceder a las evaluaciones parciales.

En cada TTP, se seleccionará dos estudiantes, los cuales deberán exponer el mismo una semana después de su realización, con la finalidad de observar fortalezas y debilidades. Por lo tanto, esta actividad constituye una instancia formativa de cada uno de los TTP.

Evaluaciones parciales: se realizarán 3 (tres) instancias de evaluación en forma individual y oral. Dichas evaluaciones tendrán una parte práctica, individual, con identificación de especímenes, y una parte teórica, oral, donde podrán elegir un tema de los abordados en el curso, teniendo en cuenta además las consignas pautadas por el equipo docente, que deberá profundizar en un desarrollo teórico de 15 minutos. Dichas exposiciones también son individuales y compartidas con el estudiantado, finalizando el encuentro con un cierre en cada bloque del curso. Por lo tanto, dichas evaluaciones del aprendizaje, también tendrán una función formativa.

Las evaluaciones parciales serán aprobadas con el 60 % del puntaje total.

El/la estudiante tendrá derecho a recuperar las 3 evaluaciones parciales.

Evaluación Final: Consistirá en una evaluación individual, oral, sobre los puntos del programa, ante un tribunal examinador integrado por tres docentes del Área y en la fecha prevista en el calendario académico de la FQByF.

ESTUDIANTES LIBRES

Un estudiante podrá rendir examen final en calidad de libre siempre que:

Cumpla con las normativas vigentes respecto al plan de correlatividades.

Haya registrado inscripción anual en la carrera.

El examen comenzará el día y hora fijada para el examen de la Asignatura y consistirá en:

Evaluación práctica: a) el/la estudiante deberá realizar reconocimiento morfológico y ubicación taxonómica, debidamente fundamentada de 15 (quince) ejemplares representativos de todos los grupos. B) Posteriormente, el/la estudiante justificará los resultados obtenidos en el punto a), mediante evaluación oral por parte de los profesores. Se aprobará con un puntaje mínimo de 60%. Es condición la aprobación de la parte 1- para continuar con la parte 2-

Evaluación Final: Consistirá en una evaluación individual, oral, sobre los puntos del programa, ante un tribunal examinador integrado por tres docentes del Área y en la fecha prevista en el calendario académico de la FQByF.

IX - Bibliografía Básica

- [1] BRUSCA, R y G. BRUSCA. 2005. Invertebrados. Ed. Mc Graw-Hill. 2º ed. 1032 pp.
- [2] BRUSCA, R., MOORE, W. y S. SHUSTER. 2016. Invertebrates. 3º Ed. Sinauer Associates. Sunderland, Massachusetts, USA. 1128 pp.
- [3] CALCAGNO JAVIER, 2014. Los Invertebrados Marinos. Fundación de Historia Natural Félix de Azara. Buenos Aires, Argentina. 355 pp.
- [4] CAMACHO H. y M. LONGOBUCCO, 2007. Los invertebrados fósiles I. Fundación Historia Natural Félix de Azara: Universidad Maimónides. 1º Ed. Buenos Aires.
- [5] CLAPS, L., G. DEBANDI y S. ROIG JUÑENT (Directores). 2008. Biodiversidad de Artrópodos Argentinos. Volumen 2. Sociedad Entomológica Argentina ediciones. Mendoza, Argentina. 615 pp.
- [6] DALEY, A., J. ANTCLIFFE, H. DRAGE y S. PATES. 2018. Early fossil record of Euarthropoda and the Cambrian Explosion. PNAS. Vol. 115, Nº 21, pp. 5323-5331.
- [7] DOMÍNGUEZ E. y H. FERNÁNDEZ. 2009. Macroinvertebrados bentónicos sudamericanos. Sistemática y biología. Fundación Miguel Lillo. San Miguel de Tucumán. Tucumán. 654 pp.
- [8] GIRIBET G., G. EDGECOMBE y W. WHEELER. 1999. Sistemática y filogenia de Artrópodos: estado en cuestión con énfasis en análisis de datos moleculares. Evolución y filogenia de Arthropoda. Secc. II: Los artrópodos en el Árbol de la Vida. Bol. SEA. Nº26, pp. 197-212.
- [9] GOULD, S. j. 1999. La vida maravillosa. Burgess Shale y la naturaleza de la historia. Ed. Crítica. Barcelona. 354

pp.MISOF, B., et al., 2014. Phylogenomics resolves the timing and pattern of insect evolution. *SCIENCE, RESEARCH REPORTS*. Vol 346, pp. 763-767.

[10] MORRONE, J. y COSCARON, S. (Directores). 1998. Biodiversidad de Artrópodos Argentinos. Una perspectiva Biotaxonomía. Ed. SUR. La Plata, Argentina. 599 pp.

[11] ROIG-JUÑENT, S., L. CLAPS y J. MORRONE (Directores). 2014. Biodiversidad de Artrópodos Argentinos. Volumen 3. Instituto Superior de Entomología "Dr. Abraham Willink" (INSUE). San Miguel de Tucumán, Argentina. 544 pp.

[12] ROIG-JUÑENT, S., L. CLAPS y J. MORRONE (Directores). 2014. Biodiversidad de Artrópodos Argentinos. Volumen 4. Instituto Superior de Entomología "Dr. Abraham Willink" (INSUE). San Miguel de Tucumán, Argentina. 545 pp.

[13] RUPPER R y BARNES, R. D., 1996. Zoología de los Invertebrados. Ed. Mc Graw- Hill Interamericana. 6ta. ed. 967 pp.

[14] SÁNCHEZ-BAYO FRANCISCO y KRIS WYCKHUYS, 2019. Worldwide decline of the entomofauna: a review of its drivers. *Biological Conservation*. N° 232, 8-27 pp.

[15] SUAREZ ANDREW y NEIL TSUTSUI, 2004. The Value of Museum Collection for Research and Society. *BioScience*. Vol. 54, N°1, 66-74 pp.

[16] VARGAS, P. Y R. ZARDOYA (Editores). 2013. El Árbol de la Vida. Sistemática y evolución de los seres vivos. Madrid. 596 pp.

X - Bibliografía Complementaria

[1] ANDREWS, P., M. BENTON, Ch. JANIS, J. SEPKOSKI y Ch. STRINGER, 1999. El libro de la Vida. Stephen Jay Gould, ed. *Drakontos*. Barcelona. 279 pp.

[2] DEUTSCH J., 2009. El Gusano que usaba el caracol como taxi, y otras historias naturales. Fondo de cultura económica.

[3] FU DONGJING, GUANGHUI TONG, TAO DAI, WEI LIU, YUNING YANG, YUAN ZHANG, LINHAO CUI, LUOYANG LI, HAO YUN, YU WU, AO SUN, CONG LIU, WENRUI PEI, ROBERT GAINES y XINGLIANG ZHANG, 2019. The Qingjiang biota-A Burgess Shale-type fossil Lagerstätte from early Cambrian of South China. *Science*. N° 363, 1338-1342 pp.

[4] LANTERI, A. y M. CIGLIANO. 2006. Sistemática Biológica. Fundamentos teóricos y ejercitaciones. Universidad Nacional de La Plata. Facultad de Ciencias Naturales y Museo. Buenos Aires, Argentina. 241 pp.

[5] MORRONE, J. J. 2013. Sistemática. Fundamentos, métodos, aplicaciones. UNAM, Facultad de Ciencias. México. 505 pp.

[6] NIÑO, F y, R. F. NIÑO. 1981. Guía de Trabajos Prácticos de Parasitología general. López Editores.

[7] NÚÑEZ CORTÈS, C. y NAROSKI, T. 1997. Cien Caracoles argentinos. Ed. Albatros. Buenos Aires. Argentina.

[8] OJANGUREN AFFILASTRO, A., J. KOCHALKA, D. GUERRERO-ORELLANA, B. GARCETE-BARRETT, A. ROODT, A. BORGES y S. CECCARELLI. 2021. Redefinition of the identity and phylogenetic position of *Tityus trivittatus* Kraepelin 1898, and description of *Tityus carrilloi* n. sp. (Scorpions; Buthidae), the most medically important scorpion of southern South America. *Rev. Mus. Argentino Cienc. Nat.* 23 (1): 27-55.

XI - Resumen de Objetivos

● Conocer la biodiversidad de metazoos no bilaterales y protostomados, tanto actuales como extintos, y establecer sus relaciones desde una perspectiva taxonómica y filogenética.

● Clasificar los organismos en sus diferentes niveles taxonómicos y clados, con base en sus sinapomorfías (caracteres morfofuncionales y moleculares relevantes), como así también interpretar las diferentes hipótesis filogenéticas de metazoos estudiados.

● Relacionar las características morfofuncionales, desarrollo ontogénico, y aspectos reproductivos de los distintos organismos, con el medio en que viven y su posible éxito evolutivo.

● Destacar la biodiversidad de "invertebrados" regional y los taxones de importancia ecológica, sanitaria y económica.

XII - Resumen del Programa

Nomenclatura zoológica. Taxonomía y Sistemática. Metazoa: características morfológicas, fisiológicas, ecológicas, de comportamiento y filogenéticas. Hábitat y ciclos biológicos. Identificación taxonómica de los Phyla: Porifera, Cnidaria, Ctenophora, Platyhelminthes, Nemertina, Gastrotrichia, Nematoda, Nematomorpha, Rotifera, Acanthocephala, Kinorhyncha, Mollusca, Annelida, Arthropoda. Onychophora, Tardigrada, Sipunculida y Echiura. En todos los casos, se caracterizarán las

biotas a diferentes niveles taxonómicos: Clase, Ordenes, Familias, según corresponda. En el caso de taxones de importancia sanitaria, las caracterizaciones se realizarán a nivel específico.

XIII - Imprevistos

--

XIV - Otros

--

ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA

Profesor Responsable

Firma:

Aclaración:

Fecha: