



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

(Programa del año 2026)
(Programa en trámite de aprobación)
(Presentado el 11/04/2026 11:04:36)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
DIVERSIDAD ANIMAL I	LIC. EN CIENCIAS BIOLÓGICAS	8/13	2026	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	JTP Semi	20 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
40 Hs	40 Hs	10 Hs	0 Hs	6 Hs

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

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
12/03/2026	25/06/2026	15	90

IV - Fundamentación

La asignatura Diversidad Animal I aborda el estudio de la biodiversidad de metazoos invertebrados, con énfasis en los linajes no bilaterales y los principales clados de protóstomos, que en conjunto representan la mayor parte de los filos animales y concentran la mayor diversidad de especies actuales. Su análisis se realiza desde una perspectiva taxonómica, filogenética y evolutiva, centrada en la caracterización estructural y funcional de los distintos grupos, de acuerdo con el conocimiento actual de sus relaciones filogenéticas.

El enfoque del curso parte de las bases conceptuales desarrolladas en asignaturas previas, particularmente Biología Animal, y se orienta a profundizar el conocimiento de la biodiversidad animal mediante el estudio comparado de caracteres morfológicos, funcionales, ontogénicos y modos de vida, integrados en un marco filogenético. La inclusión de linajes extinguidos y del registro fósil temprano y fanerozoico permite contextualizar la diversificación de los principales clados y aporta una dimensión temporal clave para la comprensión de la evolución de los metazoos.

Dada la relevancia de los protóstomos en los ecosistemas actuales, el programa otorga especial importancia a Arthropoda, el filo con mayor diversidad y abundancia de metazoos, tanto en ambientes terrestres como acuáticos. Se analiza su extraordinaria radiación evolutiva, su rol central en los procesos y funciones ecosistémicas, y su impacto ecológico, económico y sanitario, así como sus múltiples aplicaciones en áreas como la sanidad, la producción y la entomología forense. La asignatura también pone énfasis en la fauna regional, considerando especialmente los grupos terrestres y dulceacuícolas más representativos de la provincia de San Luis, tales como gasterópodos, arácnidos e insectos, atendiendo a su importancia ecológica y a su valor como modelos de estudio. Asimismo, se incorpora el análisis de la biodiversidad marina del Mar Argentino, con particular atención a los ecosistemas australes y de aguas profundas, incluyendo los recientes descubrimientos derivados de exploraciones científicas de repercusión internacional.

El conocimiento de la biodiversidad de metazoos, en términos de magnitud, distribución, biomasa y relaciones ecológicas,

resulta fundamental para comprender los procesos actuales de pérdida de biodiversidad, fragmentación de hábitats y transformación de los ecosistemas, así como para valorar la necesidad de su conservación desde una perspectiva científica y socioambiental.

El proceso de enseñanza-aprendizaje se concibe como formativo, integrador y participativo, promoviendo la construcción activa del conocimiento, el análisis crítico de la información científica y el diálogo fundamentado. Este enfoque favorece la integración de saberes teóricos y metodológicos y constituye, a su vez, una herramienta para la evaluación significativa de los aprendizajes.

La asignatura Diversidad Animal I forma parte del Plan de Estudio 08/13 C.D. de la Licenciatura en Ciencias Biológicas. Se dicta en el primer cuatrimestre del tercer año de la carrera, tiene como correlativas Biología Animal y Biología funcional de los animales, y constituye una asignatura correlativa previa para Diversidad Animal II y Ecología General.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Objetivos

- Analizar la biodiversidad de metazoos no bilaterales y protóstomos, actuales y fósiles, a partir de su organización estructural y funcional, en el marco de sus relaciones filogenéticas.
- Reconocer, comparar y clasificar los principales linajes y clados de metazoos “invertebrados”, utilizando caracteres sinapomórficos morfológicos y moleculares, e interpretar las hipótesis filogenéticas vigentes para los grupos estudiados.
- Relacionar las características morfofuncionales, los patrones de desarrollo y los modos reproductivos con la diversidad de ambientes ocupados, considerando su relevancia ecológica y evolutiva.
- Valorar la biodiversidad regional de metazoos “invertebrados”, con especial énfasis en los protostómos y, particularmente, en Arthropoda, atendiendo a su importancia ecológica, sanitaria, económica y biogeográfica.

Propósitos

- Favorecer la construcción activa y significativa del conocimiento, integrando contenidos taxonómicos, filogenéticos y ecológicos en el análisis de la biodiversidad de metazoos “invertebrados”.
- Promover la reflexión y el debate informado sobre la biodiversidad de metazoos en el Siglo XXI, sus principales amenazas, los procesos de pérdida y fragmentación de hábitats, y los desafíos actuales para su conservación.

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.

Los contenidos conceptuales y metodológicos están organizados en cuatro bloques, los cuales se encuentran atravesados por tres módulos transversales.

MODULO INTRODUCTORIO TRANSVERSAL (I)

HERRAMIENTAS CONCEPTUALES Y METODOLÓGICAS PARA EL ESTUDIO DE LA BIODIVERSIDAD DE METAZOOS

Objetivo:

Brindar herramientas conceptuales, metodológicas y normativas necesarias para analizar la biodiversidad de los metazoos invertebrados desde una perspectiva sistemática, filogenética y de conservación.

1) Sistemática, Taxonomía y Filogenia

Introducción a la sistemática biológica como disciplina que estudia la diversidad y las relaciones evolutivas entre los organismos. Fundamentos de la taxonomía: clasificación biológica, jerarquías taxonómicas y criterios de agrupamiento. Etapas del estudio sistemático.

Principios y conceptos clave de la sistemática filogenética (cladística), con énfasis en la reconstrucción de relaciones evolutivas basadas en sinapomorfías.

Normativas internacionales para la nomenclatura zoológica (Código Internacional de Nomenclatura Zoológica – ICZN).

2) Ambientes, muestreo y conservación de la biodiversidad

Caracterización de los ambientes de estudio de la biodiversidad: sistemas marinos, dulceacuícolas y terrestres.

Estrategias y metodologías de recolección de organismos según hábitat y grupo. Técnicas de preservación y conservación de especímenes con fines taxonómicos, ecológicos y genéticos. Muestreos cualitativos y cuantitativos. Sesgos y limitaciones.

Aspectos éticos y normativos: trabajo con biodiversidad nativa. Áreas protegidas. Legislación vigente y permisos.

BLOQUE I

METAZOOS BASALES: DIVERSIDAD TEMPRANA DE LINAJES NO BILATERALES

Objetivo:

Analizar la diversidad estructural, funcional y ecológica de los principales linajes basales de metazoos.

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

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

2) PHYLUM PLACOZOOA. Caracteres únicos del filo.

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

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

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

5) Registro fósil temprano: Biotas del Ediacárico y del Cámbrico: biodiversidad y paleoambientes.

BLOQUE II

PROTOSTOMIA: SPIRALIA Y LA DIVERSIFICACIÓN LOPHOTROCOZOA

Objetivo:

Comprender la diversidad de los principales linajes espirales y su diversificación morfológica y ecológica.

6) CLADO NEPHROZOA: Clados Spiralia y Ecdisozoa: Discusión sobre los agrupamientos actuales vs. los clásicos: Acelomado, Pseudocelomado (“Asquelmintos”) y Celomado.

7) CLADO SPIRALIA. PLATYTROCHOZOA. ROUPHOZOA. 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: CLADO XENACOELOMORPHA: Xenoturbellida y Acoelomorpha.

8) GNATHIFERA. PHYLUM ROTIFERA: Caracteres únicos del filo. Posición filogenética.

LOPHOTROCHOZOA. PHYLUM NEMERTEA: Caracteres únicos del filo. Posición filogenética.

9) 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.

10) 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.

11) 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. Relaciones filogenéticas del phylum.

12) Registro fósil: Annelida y Mollusca.

MODULO TRANSVERSAL II

EXPLORACIONES Y DESCUBRIMIENTOS RECIENTES DE LA BIODIVERSIDAD EN EL MAR ARGENTINO

Objetivo:

Analizar las exploraciones científicas recientes en el mar argentino y los principales descubrimientos de la biodiversidad marina, con énfasis en ambientes profundos y australes, su relevancia biológica, biogeográfica y ecológica, y su impacto científico y social a escala global.

1) Exploraciones científicas en el mar argentino.

El Cañón Submarino de Mar del Plata como hotspot de biodiversidad. Exploraciones en el Mar Austral argentino.

Instituciones, campañas oceanográficas y cooperación científica nacional e internacional. Tecnologías aplicadas: vehículos operados remotamente (ROVs), transmisión en tiempo real (streaming científico).

Nuevos descubrimientos de biodiversidad marina.

Registro de nuevos taxones y ampliaciones de distribución de invertebrados marinos. Grupos destacados: Porifera, Cnidaria, Echinodermata, Arthropoda y otros metazoos bentónicos. Ambientes profundos como reservorios de biodiversidad poco conocida. Implicaciones filogenéticas, ecológicas y biogeográficas de los hallazgos.

Impacto científico, social y conservacionista.

Repercusión internacional de las exploraciones del mar argentino. Divulgación científica y acceso público al conocimiento mediante plataformas digitales. Importancia de la biodiversidad marina para la conservación, la gestión de áreas protegidas y la soberanía científica. Desafíos actuales: exploración, protección de ambientes vulnerables y cambio climático.

BLOQUE III

PROTOSTOMIA: ECDYSOZOA NO ARTRÓPODOS Y TRANSICIÓN A PANARTHROPODA

Objetivo:

Analizar los principales linajes ecdisozoos no artrópodos y su relevancia ecológica y sanitaria

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

PHYLUM NEMATOMORPHA: Caracteres únicos del filo.

14) PHYLUM KINORHYNCHA, LORICIFERA y PRIAPULIDA: Diagnósis. Caracteres únicos de cada filo. Posición en la filogenia animal.

15) CLADO PANARTHROPODA. PHYLUM ONYCHOPHORA y TARDIGRADA. Características. Hábitat. Relaciones filogenéticas.

BLOQUE IV

ARTHROPODA: BIODIVERSIDAD, ECOLOGÍA E IMPACTO ANTRÓPICO

Objetivo:

Analizar la mayor radiación de metazoos, su rol central en los ecosistemas y su relevancia aplicada.

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

Exoesqueleto. Apéndices. Radiaciones adaptativas. Relaciones filogenéticas. Clasificación: Subphylum

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

17) 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.

18) Clado Mandibulata. Clados Tetraconata (=Pancrustacea) vs. Articulata (=Uniramia).

Subphylum "Crustacea". Características. Caracteres morfológicos únicos del subfilo. Reproducción y desarrollo.

Metamorfosis.

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

ejemplos.

20) 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.

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

22) Subphylum Hexapoda: Caracteres morfológicos únicos. Entognatha: Collembola, Protura y Diplura.

23) Clase Insecta (=Ectognatha). Diagnósis. Sinapomorfias de Insecta (caracteres anatómicos externos e internos).

Metamorfosis. Biodiversidad. Importancia ecológica, económica y sanitaria. Archaeognatha. Clado Dicondylia: Zygentoma y Pterygota.

Clado Pterygota: (Órdenes Ephemeroptera y Odonata. Clado Neoptera).

Clados de Neoptera: Polyneoptera, Acercaria y Endopterygota (= Holomatabola).

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

MODULO TRANSVERSAL III

ARTRÓPODOS, SISTEMAS SOCIOECOLÓGICOS Y CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD

Objetivo:

Analizar el rol de los artrópodos en los ecosistemas terrestres y su interacción con las actividades humanas, integrando enfoques taxonómicos, ecológicos y evolutivos, y su relevancia en los servicios ecosistémicos, la sanidad, la producción, y la conservación de la biodiversidad.

1) Artrópodos y sistemas terrestres: Rol ecológico en ecosistemas terrestres. Fragmentación de hábitats y defaunación. Procesos ecosistémicos.

2) Artrópodos y sociedad: Impacto en cultivos. Importancia sanitaria. Aplicaciones en entomología forense.

3) Cierre integrador: Importancia de la Biodiversidad. Biodiversidad de los metazoos en el siglo XXI. Problemas de la estimación de las especies y conservación.

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 estudiantado deberá cumplir en todo momento que se encuentre en el laboratorio a fin de evitar accidentes y si los hubiere saber cómo actuar.

Modulo Transversal I: Herramientas conceptuales y metodológicas para el estudio de la biodiversidad de metazoos
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.

Modulo Transversal II: Exploraciones y descubrimientos recientes de la biodiversidad en el mar argentino

Exposiciones y debate en base a consignas pautadas sobre la temática planteada.

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: Pycnogonida y Arachnida. Reconocimiento del orden: Scorpiones: caracterización de los principales géneros y especies de importancia sanitaria. Reconocimiento de los órdenes Pseudoscorpiones, Solifugae y Opiliones.

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° 9: 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.

Estudio morfológico e identificación de ejemplares de las clases: Branchiopoda y Maxilopoda. Principales Órdenes. Uso de clave dicotómica.

Trabajo Teórico Práctico N° 10: 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.

Subphylum Myriapoda: Identificación de ejemplares de miriápodos. Reconocimiento taxonómico de los órdenes de las Clases Chilopoda y Diplopoda.

Modulo Transversal III: Artrópodos, sistemas socioecológicos y conservación de la biodiversidad

Exposiciones y debate en base a consignas pautadas sobre la temática planteada.

VIII - Regimen de Aprobación

El curso de Diversidad Animal I comprenderá:

Clases teóricas

Trabajos teórico-prácticos (TTP)

Evaluaciones parciales

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

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: estas actividades tienen como finalidad la identificación de especímenes en sus diferentes categorías taxonómicas y clados, a partir de la observación de estructuras anatómicas, morfología externa e interna. Para su aprobación, cada estudiante (de forma individual o grupal) deberá presentar una red conceptual que integre los principales aspectos taxonómicos y filogenéticos, junto con otros elementos relevantes, como características ecológicas, importancia económica o sanitaria, entre otros, según el grupo abordado. Cada trabajo será evaluado por el equipo docente y devuelto con las observaciones correspondientes, constituyendo una instancia formativa dentro del proceso de aprendizaje. Asimismo, en cada trabajo práctico se realizarán preguntas orales sobre los temas a abordar en la actividad, con el objetivo de promover la participación y la comprensión de los contenidos. La aprobación del 100% de los TTP es requisito para acceder a las evaluaciones parciales.

Evaluaciones parciales:

Se realizarán 3 (tres) instancias de evaluación, de modalidad oral y/o escrita.

Cada evaluación constará de una parte práctica individual, centrada en la identificación de especímenes, y una parte teórica individual o grupal, donde el/la estudiante deberá exponer oralmente un tema trabajado durante el curso. La exposición, de aproximadamente 15 minutos, se desarrollará a partir de consignas propuestas por el equipo docente y tendrá como objetivo profundizar los contenidos abordados. Estas presentaciones se realizarán en presencia del resto del estudiantado, finalizando con un cierre a cargo del equipo docente en cada bloque temático. En este sentido, las evaluaciones parciales no solo cumplen una función calificadora, sino también formativa.

Cada instancia se aprobará con el 70 % del puntaje total.

El/la estudiante contará con 1 (una) recuperación parcial, que podrá utilizar según su necesidad.

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: estas actividades tienen como finalidad la identificación de especímenes en sus diferentes categorías taxonómicas y clados, a partir de la observación de estructuras anatómicas, morfología externa e interna. Para su aprobación, cada estudiante (de forma individual o grupal) deberá presentar una red conceptual que integre los principales aspectos taxonómicos y filogenéticos, junto con otros elementos relevantes, como características ecológicas, importancia económica o sanitaria, entre otros, según el grupo abordado. Cada trabajo será evaluado por el equipo docente y devuelto con las observaciones correspondientes, constituyendo una instancia formativa dentro del proceso de aprendizaje. Asimismo, en cada trabajo práctico se realizarán preguntas orales sobre los temas a abordar en la actividad, con el objetivo de promover la participación y la comprensión de los contenidos. La aprobación del 100% de los TTP es requisito para acceder a las evaluaciones parciales.

Evaluaciones parciales:

Se realizarán 3 (tres) instancias de evaluación, de modalidad oral y/o escrita.

Cada evaluación constará de una parte práctica individual, centrada en la identificación de especímenes, y una parte teórica individual o grupal, donde el/la estudiante deberá exponer oralmente un tema trabajado durante el curso. La exposición, de

aproximadamente 15 minutos, se desarrollará a partir de consignas propuestas por el equipo docente y tendrá como objetivo profundizar los contenidos abordados. Estas presentaciones se realizarán en presencia del resto del estudiantado, finalizando con un cierre a cargo del equipo docente en cada bloque temático. En este sentido, las evaluaciones parciales no solo cumplen una función calificadora, sino también formativa.

Cada instancia se aprobará con el 60 % del puntaje total.

El/la estudiante contará con 3 (tres) recuperaciones parciales, que podrá utilizar según su necesidad.

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 FQBF.

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 FQBF.

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 y EDGECOMBE, 2020. The invertebrate tree of life. Princeton University Press. Princeton and Oxford. 589 pp.
- [9] 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.
- [10] GOULD, S. j. 1999. La vida maravillosa. Burgess Shale y la naturaleza de la historia. Ed. Crítica. Barcelona. 354 pp.
- MISO, B., et al., 2014. Phylogenomics resolves the timing and pattern of insect evolution. SCIENCE, RESEARCH REPORTS. Vol 346, pp. 763-767.
- [11] MORRONE, J. y COSCARON, S. (Directores). 1998. Biodiversidad de Artrópodos Argentinos. Una perspectiva Biotaxonómica. Ed. SUR. La Plata, Argentina. 599 pp.
- [12] 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.

- [13] 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.
- [14] RUPPER R y BARNES, R. D., 1996. Zoología de los Invertebrados. Ed. Mc Graw- Hill Interamericana. 6ta. ed. 967 pp.
- [15] SÁNCHEZ-BAYO FRANCISCO y KRIS WYCKHUYS, 2019. Worldwide decline of the entomofauna: a review of its drivers. *Biological Conservation*. N° 232, 8-27 pp.
- [16] SUAREZ ANDREW y NEIL TSUTSUI, 2004. The Value of Museum Collection for Research and Society. *BioScience*. Vol. 54, N°1, 66-74 pp.
- [17] 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 CORTÉS, 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

Analizar la biodiversidad de metazoos no bilaterales y protóstomos, actuales y fósiles, a partir de su organización estructural y funcional, en el marco de sus relaciones filogenéticas.

- Reconocer, comparar y clasificar los principales linajes y clados de metazoos “invertebrados”, utilizando caracteres sinapomórficos morfológicos y moleculares, e interpretar las hipótesis filogenéticas vigentes para los grupos estudiados.
- Relacionar las características morfofuncionales, los patrones de desarrollo y los modos reproductivos con la diversidad de ambientes ocupados, considerando su relevancia ecológica y evolutiva.
- Valorar la biodiversidad regional de metazoos “invertebrados”, con especial énfasis en los protostómos y, particularmente, en Arthropoda, atendiendo a su importancia ecológica, sanitaria, económica y biogeográfica.

XII - Resumen del Programa

La asignatura se estructura en torno al análisis conceptual y metodológico de la biodiversidad de los metazoos invertebrados, considerando su organización estructural y funcional en el marco de hipótesis filogenéticas actuales.

Desde el plano conceptual, se abordan los fundamentos de la sistemática, la taxonomía y la filogenia, con énfasis en la reconstrucción de relaciones evolutivas mediante sinapomorfías y en la interpretación comparada de caracteres morfológicos, ontogenéticos y ecológicos. Se analizan los diferentes filos de Metazoa —linajes basales no bilaterales, Protostomia (Spiralia y Ecdysozoa), con énfasis en Arthropoda— destacando sus caracteres diagnósticos, patrones

de organización corporal, procesos de diversificación, adaptaciones funcionales, modos de vida y principales hipótesis sobre su posición filogenética. Se integra además el registro fósil como fuente de evidencia para comprender la diversificación temprana y las radiaciones evolutivas. En el plano metodológico, se desarrollan herramientas para el estudio de la biodiversidad en distintos ambientes (marinos, dulceacuícolas y terrestres), incluyendo diseño de muestreos cualitativos y cuantitativos, técnicas de recolección según grupo taxonómico, métodos de fijación y preservación con fines taxonómicos, ecológicos y genéticos, y análisis crítico de sesgos y limitaciones. Se incorporan criterios para la identificación y clasificación de organismos, uso de claves diagnósticas y aplicación de normativas internacionales de nomenclatura zoológica. El enfoque integra evidencia morfológica, ecológica y filogenética para interpretar la diversidad actual, su significado evolutivo y su relevancia en contextos ecológicos y de conservación.

XIII - Imprevistos

--

XIV - Otros

--

ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA	
	Profesor Responsable
Firma:	
Aclaración:	
Fecha:	