Ministerio de Cultura y Educación
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Química Bioquímica y Farmacia
Departamento: Bioquimica y Cs Biologicas
Area: Zoologia

(Programa del año 2017)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
DIVERSIDAD ANIMAL I	LIC. EN CIENCIAS BIOLOGCIAS	8/13-CD	2017	1° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
QUIROGA, CARLOS RAUL	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs
FERNANDEZ, NOELIA CELESTE	Auxiliar de Práctico	A.1ra Semi	20 Hs

III - Características del Curso

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

Tipificación	Periodo
E - Teoria con prácticas de aula, laboratorio y campo	1º Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
13/03/2017	23/06/2017	15	90

IV - Fundamentación

Los metazoos que se estudiaran 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 morfofisiológicas, genéticas, ontogénicas y modos de vidas, desde la perspectiva filogenética, teniendo en cuenta además sus linajes faunísticos extinguidos, nos llevará a tener una visión integrada de dicha biodiversidad desde un contexto evolutivo. Dado que la mayor representatividad de la fauna de la Provincia de San Luis, es terrestre (arácnidos e insectos), por estar situada geográficamente en una región netamente continental, lo que se ve reflejado en la colección de “invertebrados” presente en el Área de Zoología, se hará énfasis en esta biodiversidad. Muchos de los grupos mencionados anteriormente, presentan interés económico y sanitario, en estos casos, se hará hincapié en los ciclos de vida de las especies involucradas. El enfoque de la enseñanza será de tipo constructivista e integrador. El dialogo, 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, éste puede ser un método de evaluación muy potente para saber lo que las personas conocen.

El curso de Diversidad Animal I corresponde al Plan de Estudio 08/13 C.D. de la Lic. en Cs. Biológicas. Se dicta en el 1º cuatrimestre para los alumnos de tercer año. Tiene como correlativas: Taller: Teorías Evolutivas (aprobada) y Biología Animal (regular) y correlativa posterior: Diversidad Animal II y Ecología General.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Objetivos

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

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

• Relacionar las características morfofisiológicas, 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 importancias sanitaria y económica.

• Conocer y seleccionar adecuadamente, el área de estudio, métodos de captura, procesamiento y conservación, en posibles estudios de la biodiversidad de "invertebrados".

Propósitos

• Acompañar al alumno en la construcción de su conocimiento.

• Estimular el pensamiento crítico de los estudiantes 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 sistemáticos según su organización estructural y funcional, basada en el conocimiento actual de sus relaciones filogenéticas.

SISTEMATICA/TAXONOMIA

1) Generalidades sobre Sistemática biológica. Taxonomía. Clasificaciones. Jerarquías taxonómicas. Etapas del estudio sistemático. Reglas Internacionales de Nomenclatura.

2) Filogenia de los Metazoos. Grandes clados y sus relaciones de parentesco. Conocimiento actual y controversias.

AREAS DE ESTUDIO, RECOLECCIÓN y CONSERVACIÓN

3) Caracterización de las áreas para el estudio de la biodiversidad. Metodologías de muestreo y técnicas generales para la recolección y conservación de animales. Importancia de las colecciones biológicas.

GRUPOS BASALES (No bilaterales)

4) 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.

5) PHYLUM PLACOZOOA. Caracteres únicos del filo.

6) 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 y Cubozoa. Anthozoa. Clase Anthozoa. Subclases Octocorallia y Hexacorallia. Caracteres únicos de cada Clase y Subclase. Representantes dulceacuícolas y marinos de Argentina.

8) PHYLUM CTENOPHORA. Caracteres únicos del filo.

9) Grupos Fósiles (Fauna de Ediacara).

BILATERALES PROTOSTOMADOS

10) CLADOS SPIRALIA Y ECDISOZOA. Agrupaciones clásicas: Acelomado, Pseudocelomado y Celomado. "Asquelmintos".

11) PHYLUM PLATYHELMINTHES: Características generales. Caracteres únicos del filo. Pared corporal. Clase Turbellaria, Trematoda, Monogenea y Cestoda. Caracteres únicos de cada Clase. Adaptaciones al parasitismo. Ciclo biológicos. Grupos de importancia sanitaria. Diferentes hipótesis de relaciones filogenéticas.

Bilaterales basales: Acoela y Nemertodermatida.

12), PHYLA NEMERTEA, ROTIFERA, ACANTHOCEPHALA y GASTROTRICHA: Caracteres únicos de cada filo. Posición en la filogenia animal.

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

14) PHYLA NEMATOMORPHA, KINORHYNCHA y PRIAPULIDA: Diagnosis. Caracteres únicos de cada filo. Posición

en la filogenia animal.
15) 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.
16) 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. Formas de vida. Grupos fósiles. Relaciones filogenéticas.
17) Clase Bivalvia. Caracteres únicos de la Clase y Subclases. Evolución del sistema branquial. Clase Scaphopoda. Características diagnósticos. Clase Cephalopoda. Generalidades. Caracteres únicos de la Clase, Subclases y Órdenes. Adquisiciones evolutivas respecto a los demás moluscos. Grupos fósiles. Relaciones filogenéticas del phylum.
18) CLADO PANARTHROPODA. PHYLA ONYCOPHORA y TARDIGRADA. Características. Hábitat. Relaciones filogenética.
20) PHYLUM ARTHROPODA: Diagnosis. Caracteres morfológicos y funcionales únicos del filo. Tagmatización. Exoesqueleto. Apéndices. Radiación adaptativa. Relaciones filogenéticas. Clado Mandibulata. Clados Tetraconata (=Pancrustacea) vs. Articulata (=Unirramia).
Clasificación: Subphylum Trilobitomorpha. Clase Trilobita y otros trilobitomorfos. Generalidades. Caracteres morfológicos únicos.
21) 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: Scorpiones, Pseudoescorpiones, Solifugae, Opinionida, Ricinulei, Palpigradi, Araneae, Amblypygi, Uropigi y Schizomida. Subclase Acari. Ecología y evolución de los arácnidos. Grupos de importancia económica y sanitaria. Arácnidos fósiles.
22) Subphylum Crustacea. Características. Caracteres morfológicos únicos del subfilo. Reproducción y desarrollo. Metamorfosis.
23) Clasificación: Clases Remipedia, Cephalocarida, Branchiopoda, Malacostraca y Maxilopoda. Principales características y ejemplos.
24) Clase Malacostraca. Ordenes: Stomatopoda, Isopoda, Amphipoda, Euphauciacea y Decapoda. Características. Ecología y Evolución de los principales órdenes de crustáceos. Filogenia de crustáceos y grupos fósiles.
25) Grupos Fósiles (Fauna del Cámbrico).
26) Subphylum Myriapoda Caracteres generales y estudio comparativo de las Clases: Chilopoda, Diplopoda, Pauropoda y Symphyla. Taxonomía. Distribución y evolución.
27) Subphylum Hexapoda: Caracteres morfológicos únicos. Entognatha. Clase Insecta (=Ectognatha). Diagnosis. Sinapomorfias de Insecta (caracteres anatómicos externos e internos). Metamorfosis. Biodiversidad. Importancia ecológica, económica y sanitaria. Evolución.
Clado Pterygota: (Ordenes Ephemeroptera y Odonata. Neoptera). Clados de Neoptera: Polyneoptera, Paraneoptera y Endopterygota.
28) Caracterización morfológica de los principales Ordenes: Orthoptera, Phasmida, Isoptera, Blattodea, Mantodea, Hemiptera, Phthiraptera, Coleoptera, Trichoptera, Lepidoptera, Strepsiptera, Diptera, Siphonaptera e Hymenoptera. Importancia sanitaria y económica.
29) 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

Trabajo Teórico Práctico Nº 1: Introducción a la diversidad y filogenia de los metazoos basales (no bilaterales) y bilaterales protostomados . Sistemática: Conceptos. Aplicación de reglas de nomenclatura en ejercicios prácticos. Interpretación de cladogramas.
Trabajo Teórico Práctico Nº 2: Trabajo de campo: muestreo de “invertebrados” en ambientes terrestres y acuáticos. Métodos de colecta en ambientes acuáticos y terrestres. Métodos de fijación, conservación y montaje de acuerdo a sus características y fines de estudio.

Trabajo Teórico Práctico Nº 3: Normas generales de seguridad en el laboratorio. De acuerdo a lo solicitado por Ord. 156/08 CD, se discutirán y ampliaran 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 como actuar. Phylum Porifera: Observación de la morfología y reconocimiento de ejemplares de diferentes clases. Phylum Cnidaria: Estudio comparativo de la morfología y reconocimiento de las distintas clases.
Trabajo Teórico Práctico Nº 4: Phyla Platyhelminthes y Nemertea Estudio morfológico e identificación de ejemplares de diferentes clases. Estudio de ciclos biológicos.
Taller I: Integración de contenidos teórico-prácticos desarrollados en la 1° etapa del curso e indagación de posibles dificultades en el proceso de enseñanza aprendizaje.
Trabajo Teórico Práctico Nº 5: Phyla Nematoda y Nematomorpha. Otros filos pseudocelomados
Trabajo Teórico Práctico Nº 6: Phylum Annelida: Estudio morfológico e identificación de ejemplares de las distintas clases. Reconocimiento de oligoquetos terrestres y dulceacuícolas. Uso de claves dicotómicas.
Trabajo Teórico Práctico Nº 7: Phylum Mollusca (1º parte): Observación y reconocimiento de ejemplares de las clases: Polyplacophora y Gastropoda. Uso de claves dicotómicas
Trabajo Teórico Práctico Nº 8: Phylum Mollusca (2º parte): Estudio morfológico e identificación de ejemplares de las clases: Pelecypoda y Cephalopoda.
Taller II: Integración de contenidos teórico-prácticos desarrollados en la 2° etapa del curso, y el conocimiento de las investigaciones científicas sobre la fauna de “invertebrados” de las profundidades marinas, con énfasis en Argentina.
Trabajo Teórico Práctico Nº 9: Subphylum Chelicerata (1º parte): Estudio morfológico e identificación de ejemplares de las clases: Pignogonida y Archnida. Reconocimiento de los órdenes: Scorpiones, Pseudoescorpiones, Solifugae y Opiliones. Uso de claves dicotómicas.
Trabajo Teórico Práctico Nº 10: Subphylum Chelicerata (2º parte): Estudio morfológico e identificación de familias del Orden Araneae. Reconocimiento de la Subclase Acari. Uso de claves dicotómicas
Trabajo Teórico Práctico Nº 11: Crustacea (1º parte): 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 Nº 12: Crustacea (2º parte): Estudio morfológico e identificación de ejemplares de de las clases: Branquiopoda y Maxilopoda. Principales Órdenes. Uso de claves dicotómicas.
Trabajo Teórico Práctico Nº 13. Subphya Myriapoda y Hexapoda: Identificación de tardígrados y miriápodos mediante la observación de material vivo y conservado. Determinación taxonómica mediante el uso de claves dicotómicas de los órdenes de las Clases Chilopoda y Diplopoda. Clase Insecta Observación de material vivo y conservado para reconocer las estructuras externas de insectos. Reconocimiento sistemático de algunos órdenes de insectos utilizando claves dicotómicas.
Trabajo Teórico Práctico Nº 14: Clase Insecta (2º parte) Observación de material vivo y conservado para reconocer las estructuras externas de los principales órdenes de insectos utilizando claves dicotómicas.
Taller III: Integración de contenidos teórico-prácticos desarrollados en la 3° etapa del curso, y discusión de las hipótesis filogenéticas de los clados de artrópodos, con énfasis en hexápodos, como así también la naturaleza de los caracteres que los definen (sinapomorfías).
Seminarios y exposición de Informe Monográfico

VIII - Regimen de Aprobación

El curso de Diversidad Animal I comprenderá:

1- Clases teórico-prácticas (T.T.P.)
2- Talleres
3- Evaluaciones parciales
4- Seminario
5- Actividad de campo
6- Informe Monográfico

Requisitos de inscripción:
Correlativas ;
para cursar : Biología Animal aprobada y Biología Funcional de animales cursada
para rendir: Biología Funcional de los animales aprobada

ALUMNOS POR PROMOCION SIN EXAMEN FINAL

1) Clase teórico practicas: Consistirán en el desarrollo de conocimientos teóricos y su aplicación al estudio morfológico e identificación taxonómica de los distintos grupos. La asistencia es obligatoria, se exige como mínimo el 80 % (Ordenanza N º 13/03).
En el transcurso de los T.T.P. podrá evaluarse en forma oral o escrita las actividades teórico- prácticas y las actividades no presenciales solicitadas con la debida anticipación: lectura de textos sugeridos en la bibliografía. De estas evaluaciones, junto con el desempeño en los T.T.P., se extraerá una nota que será promediada con el resto de las evaluaciones.

2) Talleres: Esta actividad tendrá como finalidad la integración de contenidos teórico-prácticos y detectar posibles dificultades en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

3) Evaluaciones parciales: Las evaluaciones del aprendizaje tendrá una función formativa.
Se rendirán 2 (dos) evaluaciones parciales que serán aprobadas con el 70 % del puntaje total del parcial.
Los parciales I y II consistirán en: reconocimiento taxonómico de los ejemplares utilizados en el desarrollo de los trabajos prácticos y contenidos teóricos. Se evaluará en forma individual, oral y/o escrita.

El alumno tendrá derecho a recuperar 1 parcial.

4) Actividad de campo: Se hará un análisis del área de estudio donde se llevara a cabo la salida, y la aplicación de técnicas de muestreo para colectar especímenes en ambientes acuáticos y terrestres. La asistencia a estas actividades es obligatoria, por lo tanto, el alumno que falte por causa extremadamente justificada y ante la imposibilidad de repetir esta actividad, en reemplazo deberá realizar una investigación que integre los diferentes aspectos desarrollados en dicha temática.

5) Informe monográfico: consiste en la elaboración de un informe escrito de la salida de campo, donde el alumno deberá desarrollar, resumir, discutir, analizar críticamente la experiencia vivida, finalidad de la misma, de acuerdo a las consignas planteadas por los docentes. Esta tarea se realizará en forma grupal (no más de 3 personas) y será defendido en forma oral.

6) Seminarios: Exposición individual sobre un tema a elección. El tema elegido deberá tener relación con los contenidos del curso, deberá efectuarse una profundización de la temática elegida, por lo cual habrá que investigar haciendo uso de bibliografía específica.

Nota Final: será la que resulte de promediar las notas obtenidas en las evaluaciones de los T.T.P. y talleres, los parciales, del Informe monográfico y del seminario.

ALUMNOS REGULARES
- Requisitos de Inscripción:
Tener aprobada Taller de teorías evolutivas y regular Biología Animal

1) Clase teórico practicas: Consistirán en el desarrollo de conocimientos teóricos y su aplicación al estudio morfológico e identificación taxonómica de los distintos grupos. La asistencia es obligatoria, se exige como mínimo el 80 % (Ordenanza N º 13/03).
En el transcurso de los T.T.P. podrá evaluarse en forma oral o escrita las actividades teórico- prácticas y las actividades no presenciales solicitadas con la debida anticipación: lectura de textos sugeridos en la bibliografía. De estas evaluaciones, junto con el desempeño en los T.T.P., se extraerá una nota que será promediada con el resto de las evaluaciones.

2) Talleres: Esta actividad tendrá como finalidad la integración de contenidos teórico-prácticos y detectar posibles dificultades en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

3) Evaluaciones parciales: Las evaluaciones del aprendizaje tendrá una función formativa.
Habrá 2 (dos) evaluaciones parciales que serán aprobadas con el 50 % del puntaje total del parcial.
Los parciales I y II consistirán en: reconocimiento taxonómico de los ejemplares utilizados en el desarrollo de los trabajos prácticos y contenidos teóricos. Se evaluará en forma individual, oral y/o escrita.

El alumno tendrá derecho a dos recuperaciones por cada parcial, según normativa vigente.

4) Actividad de campo: Se hará un análisis del área de estudio donde se llevara a cabo la salida, y la aplicación de técnicas de muestreo para colectar especímenes en ambientes acuáticos y terrestres. La asistencia a estas actividades es obligatoria, por lo tanto, el alumno que falte por causa extremadamente justificada y ante la imposibilidad de repetir esta actividad, en reemplazo deberá realizar una investigación que integre los diferentes aspectos desarrollados en dicha temática.

5) Informe monográfico: consiste en la elaboración de un informe escrito de la salida de campo, donde el alumno deberá desarrollar, resumir, discutir, analizar críticamente la experiencia vivida, finalidad de la misma, de acuerdo a las consignas planteadas por los docentes. Esta tarea se realizará en forma grupal (no más de 3 personas) y será defendido en forma oral.

4)
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 FQB y F.

ALUMNOS LIBRES
Un alumno podrá rendir examen final en calidad de libre siempre que:
a) Cumpla con las normativas vigentes respecto al plan de correlatividades.
b) Haya registrado inscripción anual en la carrera.
El examen comenzará el día y hora fijada para el examen de la Asignatura y consistirá en:
1- Evaluación práctica: a) el alumno deberá realizar reconocimiento morfológico y ubicación sistemática, debidamente fundamentada de 15 (quince) ejemplares representativos de todos los grupos. B) Posteriormente el alumno justificara 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-

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 FQB y F.

IX - Bibliografía Básica

[1] • AGEITOS de CASTELLANOS, Z. y E. LOPRETTO, 1990. Los invertebrados. Tomo II. Agnotozoos, Parazoos y metazoos no celomados. Eudeba. Buenos Aires. 529pp.
[2] • AGEITOS de CASTELLANOS, Z., N. CAZZANIGA y E. LOPRETTO, 1996. Los invertebrados. Tomo III. Los celomados – Excluido Artrópodos Segunda parte. Eudeba. Buenos Aires. 570 pp.
[3] • ÁLVAREZ MÉNDEZ, J. 2001. Evaluar para conocer, examinar para excluir. Morata Ed. Madrid, España.
[4] • 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.
[5] • BARNES, R.D.1989. Zoología de los Invertebrados. Ed. Interamericana. 5ta. ed. 592pp.
[6] • BRUSCA, R y G. BRUSCA. 2005. Invertebrados. Ed. Mc Graw-Hill. 2º ed. 1032 pp.
[7] • CAMACHO H. y M. LONGOBUCCO, 2007. Los invertebrados fósiles I. Fundación Historia Natural Félix de Azara: Universidad Maimónides. 1° Ed. Buenos Aires.
[8] • CLAPS, L., G. DEBANDI y S. ROIG JUÑENT (Directores). 2008. Biodiversidad de Artrópodos Argentinos. Volumen 2. Sociedad Entomológica Argentina ediciones. Mendoza, Argentina. 615 pp.
[9] • DOMÍNGUEZ E. y H. FERNÁNDEZ. 2009. Macroinvertebrados bentónicos sudamericanos. Sistemática y biología. Fundación Miguel Lillo. San Miguel de Tucumán. Tucumán. 654 pp.
[10] • 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. N°26, pp. 197-212.
[11] • GOULD, S. j. 1999. La vida maravillosa. Burgess Shale y la naturaleza de la historia. Ed. Crítica. Barcelona. 354 pp.
[12] • HICKMAN, C. P., ROBERTS, L. S., LARSON, A., I'Anson, H. y Einsenhour, D. 2006. Zoología. Principios Integrales. Ed. Mc Graw- Hill-Interamericana. Madrid. 960 pp.
[13] • 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.
[14] • LOPRETTO, E y G. TEL (Dir) 1995. Ecosistema de aguas continentales. Metodologías para su estudio. Tomo I, II y III. Ed. Sur. La Plata 1401pp.

[15] • MORRONE, J. J. 2013. Sistemática. Fundamentos, métodos, aplicaciones. UNAM, Facultad de Ciencias. México. 505 pp.
[16] • MORRONE, J. y COSCARON, S. (Directores). 1998. Biodiversidad de Artrópodos Argentinos. Una perspectiva Biotaxonómica. Ed. SUR. La Plata, Argentina. 599 pp.
[17] • 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.
[18] • 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.
[19] • RUPPER R y BARNES, R. D., 1996. Zoología de los Invertebrados. Ed. Mc Graw- Hill Interamericana. 6ta. ed. 967 pp.
[20] • VARGAS, P. Y R. ZARDOYA (Editores). 2013. El Árbol de la Vida. Sistemática y evolución de los seres vivos. Madrid. 596 pp.

X - Bibliografia Complementaria

[1] • BARRIENTOS, J. A. 1988. Bases para un curso práctico de Entomología. Ed. Asoc. Española de Entomología.
[2] • CHENG, T. C. 1978. Parasitología general. Editorial AC. 965 pp.
[3] • Deutsch J., 2009. El Gusano que usaba el caracol como taxi, y otras historias naturales. Fondo de cultura económica.
[4] • FAUNA ARGENTINA 1985. Vol. 89-90. Crustáceos I y II. Centro Editor de América Latina.
[5] • FAUNA ARGENTINA. 1986. Vol. 104 -105. Moluscos I y II Centro Editor de América Latina.
[6] • NIÑO, F y, R. F. NIÑO. 1981. Guía de Trabajos Prácticos de Parasitología general. López Editores.
[7] • NÚÑEZ CORTËS, C. y NAROSKI, T. 1997. Cien Caracoles argentinos. Ed. Albatros. Buenos Aires. Argentina.
[8] • Publicaciones.

XI - Resumen de Objetivos

Objetivos
• Conocer la biodiversidad de metazoos basales (no bilaterales) y protostomados, tanto actuales como extintos, y establecer sus relaciones desde una perspectiva filogenética.
• Clasificar los organismos en sus diferentes niveles taxonómicos, en base a sus sinapomorfías (caracteres morfofisiológicos y moleculares relevantes), como así también, interpretar las diferentes hipótesis filogenéticas de metazoos estudiados.
• Relacionar las características morfofisiológicas, 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 importancias sanitaria y económica.

XII - Resumen del Programa

SISTEMATICA/TAXONOMIA
1) Generalidades sobre Sistemática biológica. Taxonomía. Clasificaciones. Jerarquías taxonómicas. Etapas del estudio sistemático. Reglas Internacionales de Nomenclatura.
2) Filogenia de los Metazoos. Grandes clados y sus relaciones de parentesco. Conocimiento actual y controversias.
AREAS DE ESTUDIO, RECOLECCIÓN y CONSERVACIÓN
3) Caracterización de las áreas para el estudio de la biodiversidad. Metodologías de muestreo y técnicas generales para la recolección y conservación de animales. Importancia de las colecciones biológicas.
GRUPOS BASALES (No bilaterales)
4) PHYLUM PORIFERA. Caracteres únicos del filo. Clasificación.
Clases: Calcárea, Hexactinellida, Demospongiae. Caracteres únicos de cada Clase. Filogenia.
5) PHYLUM PLACOZOOA. Caracteres únicos del filo.
6) PHYLUM CNIDARIA: Caracteres únicos del filo. Clasificación y relaciones filogenéticas.
Medusoa. Clases: Hydrozoa, Scyphozoa y Cubozoa. Anthozoa. Clase Anthozoa. Subclases Octocorallia y Hexacorallia. Caracteres únicos de cada Clase y Subclase.

8) PHYLUM CTENOPHORA. Caracteres únicos del filo.
9) Grupos Fósiles (Fauna de Ediacara).
BILATERALES PROTOSTOMADOS
10) CLADOS SPIRALIA Y ECDISOZOA. Agrupaciones clásicas: Acelomado, Pseudocelomado y Celomado. "Asquelmintos".
11) PHYLUM PLATYHELMINTHES: Caracteres únicos del filo. Clase Turbellaria, Trematoda, Monogenea y Cestoda. Caracteres únicos de cada Clase. Adaptaciones al parasitismo. Ciclo biológicos. Grupos de importancia sanitaria. Diferentes hipótesis de relaciones filogenéticas.
Bilaterales basales: Acoela y Nemertodermatida.
12), PHYLA NEMERTEA, ROTIFERA, ACANTHOCEPHALA y GASTROTRICHA: Caracteres únicos de cada filo. Posición en la filogenia animal.
13) PHYLUM NEMATODA: Caracteres únicos del filo. Parasitismo. Ciclos biológicos. Importancia ecológica y sanitaria.
14) PHYLA NEMATOMORPHA, KINORHYNCHA y PRIAPULIDA: Diagnosis. Caracteres únicos de cada filo. Posición en la filogenia animal.
15) PHYLUM ANNELIDA: 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. POGONOPHORA, SIPUNCULA y ECHIURA: caracteres diagnósticos, relaciones filogenéticas.
16) PHYLUM MOLLUSCA: Caracteres únicos del filo. Evolución y diversidad.
Clasificación: Clases Aplacophora (Neomeniomorpha y Chaetodermomorpha), Polyplacophora, Monoplacophora, Gastropoda. Caracteres únicos de cada Clase y Subclase. Formas de vida. Grupos fósiles. Relaciones filogenéticas.
17) Clase Bivalvia. Caracteres únicos de la Clase y Subclases. Evolución del sistema branquial. Clase Scaphopoda. Clase Cephalopoda. Caracteres únicos de la Clase, Subclases y Órdenes. Grupos fósiles.
18) CLADO PANARTHROPODA. PHYLA ONYCOPHORA y TARDIGRADA. Relaciones filogenética.
20) PHYLUM ARTHROPODA: Caracteres morfológicos y funcionales únicos del filo. Tagmatización. Exoesqueleto. Apéndices. Radiación adaptativa. Relaciones filogenéticas. Clado Mandibulata. Clados Tetraconata (=Pancrustacea) vs. Articulata (=Unirramia).
Clasificación: Subphylum Trilobitomorpha. Clase Trilobita y otros trilobitomorfos. Caracteres morfológicos únicos.
21) Subphylum Chelicerata. 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: Scorpiones, Pseudoescorpiones, Solifugae, Opinionida, Ricinulei, Palpigradi, Araneae, Amblypygi, Uropigi y Schizomida. Subclase Acari. Ecología y evolución de los arácnidos. Grupos de importancia económica y sanitaria. Arácnidos fósiles.
22) Subphylum Crustacea. Caracteres morfológicos únicos del subfilo. Reproducción y desarrollo. Metamorfosis.
23) Clasificación: Clases Remipedia, Cephalocarida, Branchiopoda, Malacostraca y Maxilopoda. Principales características y ejemplos.
24) Clase Malacostraca. Ordenes: Stomatopoda, Isopoda, Amphipoda, Euphauciacea y Decapoda. Características. Ecología y Evolución de los principales órdenes de crustáceos. Filogenia de crustáceos y grupos fósiles.
25) Grupos Fósiles (Fauna del Cámbrico).
26) Subphylum Myriapoda Caracteres generales y estudio comparativo de las Clases: Chilopoda, Diplopoda, Pauropoda y Symphyla. Taxonomía. Distribución y evolución.
27) Subphylum Hexapoda: Caracteres morfológicos únicos. Entognatha. Clase Insecta (=Ectognatha). Diagnosis. Sinapomorfias de Insecta (caracteres anatómicos externos e internos). Metamorfosis. Biodiversidad. Importancia ecológica, económica y sanitaria. Evolución.
Clado Pterygota: (Ordenes Ephemeroptera y Odonata. Neoptera). Clados de Neoptera: Polyneoptera, Paraneoptera y Endopterygota.
28) Caracterización morfológica de los principales Ordenes: Orthoptera, Phasmida, Isoptera, Blattodea, Mantodea, Hemiptera, Phthiraptera, Coleoptera, Trichoptera, Lepidoptera, Strepsiptera, Diptera, Siphonaptera e Hymenoptera. Importancia sanitaria y económica.
29) Importancia de la Biodiversidad. Biodiversidad de los metazoos en el siglo XXI y los problemas de la estimación de las especies.

XIII - Imprevistos

XIV - Otros