



Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco

FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y CIENCIAS DE LA SALUD

Programa de la Asignatura: Diversidad Animal I	Código: 16185
Departamento: BIOLOGIA Y AMBIENTE	Sede: TRELEW

Profesor Responsable: Oviedo, Julia Gabriela Loreley

Carga Horaria:

Total	Sem. Teóricos	Total Teóricos	Sem. Prácticos	Total Prácticos	Sem. Teórico/Práct.	Total Teórico/Práct.
110					7:20	110

Clases Teóricas /Teórico-prácticas

Días: de 12:00 a 15:30

Días: de 18:00 a 21:00

Asignaturas Correlativas:

Código	Nombre	Para la/s carrera/s
--------	--------	---------------------

12023	Zoología General	Licenciatura en Ciencias Biológicas
-------	------------------	-------------------------------------

I. Objetivos de la Asignatura:

Que el/la alumno/a se familiarice con la diversidad de los Phyla de invertebrados Recientes, así como las principales tendencias en su clasificación. Que conozca las especies locales que representan cada grupo, con énfasis en las de importancia ecológica, económica y sanitaria. Que adquiera habilidades en el manejo de técnicas de campo y de instrumental de laboratorio, para manipulación y conservación de los invertebrados. Que reconozca estructuras morfológicas de valor taxonómico, y adquiera destrezas en el uso y confección de claves dicotómicas. Que conozca las fuentes de consulta de información actualizadas.

II. Contenidos Mínimos:

Introducción a la diversidad animal. Sistemática y Taxonomía. Nomenclatura zoológica. Organismos metazoarios: caracterización y origen. Hipótesis filogenéticas sobre el origen de los metazoos. Porifera. Organismos diblásticos. Organismos Triblásticos. Ecdysozoa, Lophotrochozoa y Deuterostomia. Caracterización de los diferentes Phyla: sistemática, morfología, ecología y comportamiento. Ciclos biológicos, relaciones filogenéticas. Animales de importancia sanitaria. Aplicaciones biotecnológicas. Bioética y legislación.

III. Programa Analítico:

UNIDAD 1

Importancia de la Biodiversidad. Legislaciones vigentes en la Provincia para autorización de muestreos. Protocolo de Nagoya. Ética en la Investigación científica. Convenio de Biodiversidad Clasificación biológica y sistemática. Árboles filogenéticos. Grupos monofiléticos, parafiléticos y polifiléticos. Nociones de ontogenia, morfología y biología molecular como fuentes de argumentos filogenéticos. Código Internacional de Nomenclatura Zoológica. Sinapomorfias de los eumetazoos. Repaso de tipos de segmentación y aspectos del desarrollo. Código de Wilson. Repaso de los conceptos de prostomados y deuterostomados. Tipo de



Programa de la Asignatura: Diversidad Animal I	Código: 16185
Departamento: BIOLOGIA Y AMBIENTE	Sede: TRELEW

protostomados. Celoma tripartito.

UNIDAD 2.

Coanoflagelados y origen de los Euradicalata. Apomorfia de Proepiteliozoa. Posición de Porifera. Tipos celulares. Esqueleto: formación y tipos de espículas. Grados estructurales. Reproducción. Clase Hexantinellida; Clase Demospongiae; Clase Calcarea y Clase Homoscleromorpha. Representantes en las costas argentinas. Esponjas de importancia económica. Phylum Placozoa. *Trichoplax*.

UNIDAD 3.

Animales Eumetazoos. Ventajas Evolutivas. Grado diploblástico. Apomorfias de Neuralia. Diferentes tipos de simetría radial. Phylum Cnidaria. Polimorfismo. Tipos celulares característicos, cnidocistos. Subphylum Medusozoa; Clase Hydrozoa y las Subclases Anthoathecata, Leptothecata, Limnomedusae, Narcomedusae, Trachymedusa, Siphonophora, Actinulida; Clase Scyphozoa y los Órdenes Coronatae, Semaestomeae y Rhizostomeae; Clase Cubozoa; Clase Staurozoa. Subphylum Anthozoa; Clase Hexacorallia y los Órdenes Zooanthidia, Ceriantharia, Actiniaria, Scleractinia; Clase Octocorallia y los Ordenes Alcyonacea, Gorgonacea y Pennatulacea. Pautas taxonómicas. Representantes en la región. Importancia ecológica. Especies peligrosas. Los Myxozoa, estructura y posición filogenética. Triploblastia. Phylum Ctenophora. Morfología. Simetría. Coloblastos. Clase Tentaculata y los Ordenes Ganeshida, Cestida, Lobata, Cydippidia, Platyctenida y Thalassocalycida. Clase Nuda; Orden Beroida. Representantes locales.

UNIDAD 4.

Apomorfias de Bilateria, Acoelomorpha. Phyla Xenoturbellida y Acoela. Apomorfias de Eubilateria, Protostomia, Ecdysozoa y Spiralia. Clado Gnathifera. Phylum Rotifera, Clase Digononta y Monogononta. Phylum Gnathostomulida. Phylum Gastrotricho. Phylum Platyhelminthes, Clase Turbellaria y los Órdenes Catenulida, Haplopharyngida, Lecithoepitheliata, Macrostomida, Nemertodermatida, Polycladida, Prolecithophora, Proplicastomata, Proseriata, Rabdocoela y Tricladida; Clase Monogenea y las Subclases monopisthocotylea y Polyopisthocotylea; Clase Cestoda y las Subclases Cestodaria y Eucestoda. Ciclo de especies de interés sanitario. Lophotrochozoa. Clado Brachiozoa. Phylum Phoronida. Phylum Brachiopoda; Clases Articulata e Inarticulata. Clado Polyzoa. Phylum Bryozoa. Clases Gymnolemata; Ordenes Ctenostomata y Cheilostomata; Clase Stenolaemata; Orden Cyclostomata. Phylum Cycliophora, Phylum Entoprocta.

UNIDAD 5.

Apomorfia de los Schizocelomados. Phylum Annelida. Adaptaciones a distintas formas de vidas. Clado Polychaeta, Errantia y Sedentaria, Clitellata como *ingrup* de Sedentaria. Uso de claves dicotómicas. Suclase Hirudinoidea, y sus Órdenes Acanthobdellida, Branchiobdellida y Hirudinida. Subclase Oligochaeta y sus Órdenes Lumbriculida, Moniligastrida y Haplotaxida. Pautas taxonómicas. Representantes regionales. Posición de los Pogonophora, Sipuncula y Echiura. Phylum Sipunculida y las Clases Phascolosomida y Sipunculida. Phylum Nemertini, Clase Anopla y los Ordenes Palaeonemertea y Heteronemertea; Clase Enopla y los Ordenes Hoplonemertea y Bdelonemertea.

UNIDAD 6.

Phylum Mollusca. Capas cristalográficas de la concha. Movimientos larvales. Tipos de larvas. Clases de rádulas, su asociación a la alimentación y su valor sistemático. Opérculos. Evolución de las branquias en gasterópodos y bivalvos. Morfología comparada sistemas digestivos. Pautas taxonómicas en la morfología de la concha de moluscos: ornamentación, tipos de charnelas, improntas musculares. Adaptación del pie y sifones. Evolución de la concha de los cefalópodos. Ventosas, rádulas y mandíbulas. Diversidad del Phylum: Clase Monoplacophora, Orden Tryblidiida. Clase Scaphopoda, Orden Dentaliida y Orden Gadilida. Clase Aplacophora, Subclase Caudofoveata y Subclase Solenogastres. Clase Gastropoda, Subclase Prosobranchia y los Ordenes Archaeogastropoda, Mesogastropoda y Neogastropoda; Subclase Opisthobranchia; y Subclase Pulmonata y los Ordenes Archaeopulmonata, Basommatophora, Stylommatophora y Systelommatophora. Clase Polyplacophora, Subclase Loricata y los Ordenes Chitonida y Lepidopleurida. Clase Cephalopoda. Subclase Nautiloidea. Subclase Coleoidea; Superorden Decapodiformes y los Ordenes Sepioidea, Oegopsida, Spirulida, Myopsida; Superorden Octopodiformes y los Ordenes Octopoda y Vampyromorpha. Clase Bivalvia; Subclases Protobranchia, Pteriomorpha, Paleoheterodonta y Heterodonta. Especies de



Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco

FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y CIENCIAS DE LA SALUD

Programa de la Asignatura: Diversidad Animal I		Código: 16185
Departamento: BIOLOGIA Y AMBIENTE	Sede: TRELEW	

interés económico y para la salud. Uso de moluscos como Bioindicadores. Representantes locales. Uso de claves dicotómicas.

UNIDAD 7.

Phylum Chaetognatha, pautas taxonómicas e importancia. Caracterización de los Ecdysozoa, Cycloneuralia y Nematodea. Phylum Nematomorpha y los Ordenes Nectonematoidea y Gordioidea; Phylum Nematoda, Clase Aphasmida y Phasmida. Pautas taxonómicas. Ciclos ontogénicos de formas parasitarias. Importancia económica. Caracterización de Scalidophora. Phylum Loricifera. Phylum Kinorhyncha. Phylum Priapula. Diagnósis.

UNIDAD 8.

Apomorfía de Panarthropoda. Phylum Onychophora. Phylum Tardigrada, importancia evolutiva, pautas taxonómicas y adaptaciones a condiciones desfavorables. Artropodización. Diversidad del Phylum Arthropoda. Subphylum Chelicerata, Clases Pycnogonida, Merostomata y Chelicerata; Subclase Merostomata, Orden Xiphosura y Subclase Arachnida, Ordenes Acari, Amblypygi, Araneae, Opiliones, Palpigradi, Pseudoscorpionida, Escorpiones, Solpugida y Uropygi. Subphylum Myriapoda; Clases Pauropoda, Diplopoda, Symphya y Chilopoda. Subphylum Hexapoda, Clases Entognatha, Ordenes Collembola, Protura, Diplura e Insecta; Subclase Archaeognatha, Orden Archaeognatha; Subclase Zygentoma, Orden Thysanura; Subclase Pterygota, Infraclase Palaeoptera, Ordenes Ephemeroptera y Odonata; Infraclase Neoptera, Ordenes Plecoptera, Blattodea, Mantodea, Phasmida, Orthoptera, Thysanoptera, Hemiptera, Strepsiptera, Neuroptera, Coleoptera, Siphonaptera, Diptera, Trichoptera, Lepidoptera e Hymenoptera. Subphylum Crustacea, Clases Remipedia, Cephalocarida, Branchiopoda, Maxillopoda; Subclases Ostracoda, Copepoda y Thecostraca; Infraclase Cirripedia, Superordenes, Acrothoracica, Rhizocephala y Thoracica; Subclases Branchiura, Mystacocarida y Malacostraca; Subclase Eumalacostraca, Superorden Hoplocarida, Orden Stomatopoda. Superorden Eucarida Ordenes, Euphausiacea y Decapoda, Subordenes Dendrobranchiata y Pleocyemata, Infraordenes Caridea, Brachyura, Anomura, Astacidea y Infraorden Palinura. Superorden Peracarida, Ordenes Mysida, Cumacea, Tanaidacea, Isopoda. Pautas taxonómicas. Relaciones filogenéticas, evolución e historia natural, Importancia ecológica y económica. Principales órdenes de importancia sanitaria. Uso de claves dicotómicas. Representantes de la fauna local.

UNIDAD 9.

Apomorfía de Deuterostomia y Ambulacria. Phylum Echinodermata. Reorganización del cuerpo en la metamorfosis. Sistema ambulacral. Esqueleto osicular. Subphylum Crinozoa, Clases Crinoidea, Subclase Articulata y Órdenes Recientes más representativos. Diversidad del Phylum. Subphylum Asterozoa, Clase Asteroidea y los Ordenes Forcipulata, Brisingida, Spinulosa, Valvatida, Paxillosida, Velatida y Concentricycloidea; Clase Ophiuroidea y los Ordenes Euryalida y Ophiurida. Uso de claves dicotómicas. Subphylum Echinozoa, Clase Echinoidea, erizos regulares e irregulares, Subclases Cidaridea y Euechinoidea y los Órdenes más representativos; Clase Holoturoidea y los Ordenes Apodida, Aspidochirotida, Dendrochirotida, Elasiopoda y Molpadiida. Pautas taxonómicas. Representantes en la región.

Semana	Descripción
1	Planificación, ética de muestreo, narcotización. Legislación. Salida de campo.
2	Repaso Conceptual de Desarrollo, Filogenia y Nomenclatura Zoológica. Profundización de los temas.
3	Porifera y Placozoa. Primera parte de Cnidaria.
4	Segunda parte de Cnidaria y Ctenophora.
5	Acoelomorpha. Rotifera. Gnathostomulida. Gastrotricho. Platyhelminthes.
6	Lofóforados: Phoronida, Brachiopoda, Bryozoa, Cycliophora, Entoprocta.
7	Annelida. Sipuncula. Nemertini.
8	Mollusca, (primera y segunda parte).
9	Mollusca, (tercera parte. Repaso).
10	Examen. Chaetognatha, Ecdysozoa, Cycloneuralia y Nematodea.
11	Nematomorpha y Nematoda. Loricifera. Kinorhyncha. Priapula.

Año de Vigencia

2019

Nro. De Orden :

Página 3



Programa de la Asignatura: Diversidad Animal I	Código: 16185
Departamento: BIOLOGIA Y AMBIENTE	Sede: TRELEW

12	Panarthropoda: Onychophora y Tardigrada. Arthropoda: Miriapoda; Chelicerata (primera parte).
13	Arthropoda: Chelicerata (segunda parte); Hexapoda (primera parte).
14	Arthropoda: Hexapoda (segunda parte); Crustacea.
15	Echinodermata. Repaso.
16	Segundo Parcial.

IV. Bibliografía:

- Boltovskoy, D., 1981. Chaetognatha. En: en Atlas del Zooplancton del Atlántico Sudoccidental y método de trabajo con el zooplancton marino. Editor: Demetrio Boltovskoy. Publicación: INIDEP. Mar del Plata, Argentina. Pp 759-791.
- Boschi, E.E. 1964. Los Crustáceos Decápodos Brachyura del Litoral Bonaerense (R. Argentina). Bol. Inst. Biol. Mar., Mar del Plata (Argentina), 6: 1-99.
- Boschi, E.E., Fischbach, C.E. y Iorio, M.I. 1992. Catálogo ilustrado de los crustáceos estomatópodos y decápodos marinos de Argentina. Frente Marítimo, 10A: 7-94.
- Brewer, M.M. y Argüello, N.V., 1980, Guía ilustrada de insectos comunes de la Argentina, Fundación Miguel Lillo, Tucumán. 131 pp.
- Brusca, C. C. y Brusca, G. J., 2005. Invertebrados. Mc Graw-Hill. Interamericana, España, 1005 pp.
- Calcagno, J. 2014. Los Invertebrados Marinos. Fundación Historia Natural, Félix Asara. Vazquez Mazzini Editores. ISBN 978-987-3781-02-5. Argentina. 355 pp.
- Camacho y Longobucco, 2008. Los Invertebrados Fósiles. Tomo II. Vázquez Mazzini Editores, Buenos Aires.
- Castellanos, Z. J. A. de y E. C. Lopretto. 1990. Los invertebrados. Tomo II. Los agnotozoos, parazoos y metazoos no celomados. Librería Agropecuaria, Buenos Aires. 529 pp.
- Castellanos Z. de, 1994. Los Invertebrados. Tomo III. 1ª parte: Moluscos. Buenos Aires: Estudio Sigma, 206 pp.
- Cazzaniga, N.J. 2011. El género de los géneros. Una guía para formar y coordinar nombres científicos en zoología. Bahía Blanca: EdiUNS. 446 pp.
- CIDB. 1992. Convenio Internacional de la Diversidad Biológica. Naciones Unidas. Río de Janeiro, Brasil.
- Claps L.E.; G. Debandi & S. Roig-Juñent. 2008. Biodiversidad de Artrópodos Argentinos vol. 2. Sociedad Entomológica Argentina ediciones. 615 pp.
- Freeman, W. & Bracegirdle, B. 1982. Atlas de estructuras de invertebrados. Ed. Paraninfa. España. 129 pp.
- Goloboff, P. 1998. Principios Básicos de Cladística. Sociedad Argentina de Botánica.
- Grismado, M., Ramírez, J. e Izquierdo, M.A. 2014. Araneae: Taxonomía, diversidad y clave de identificación de familias. En: Roig-Juñent, S., Claps, L.E. y Morrone, J.J. 2014. Biodiversidad de Artrópodos Argentinos vol. 3 ISBN: 978-950. 554-904-7. Editorial INSUE –UNT. 55-93 pp.
- Hickman, C.P.; Roberts, L.S. Kenn, S.L., Larsson, A., Ianson, H. & Eisenhour, D.J. 2009. Principios integrales de Zoología. Decimocuarta Edición. Ed. Interamericana. Mc. Graw-Hill. Madrid. 936 pp.
- ICZN 1999. International Code of Zoological Nomenclature. Fourth Edition. The International Trust for Zoological Nomenclature, London, UK. 306 pp.
- Lanteri, A.A. y Del Río, G.M. 2014. Filogenia de Hexapoda. En: Roig-Juñent, S., Claps, L.E. y Morrone, J.J. 2014. Biodiversidad de Artrópodos Argentinos vol. 3 ISBN: 978-950. 554-904-7. Editorial INSUE –UNT. 49-66 pp.
- Lopez Gappa y Landoni. 2005. Biodiversity of Porifera in the Southwest Atlantic between 35°S and 56°S. Revista del Museo Argentino de Ciencias.
- Nielsen, C. 2012. Animal evolution. Interrelationships of the living phyla. 4nd Edition. Oxford University Press.
- Pérez Farfante, I. y Kensley, B. 1997 Penaeoid and Sergestoid shrimps and prawns of the world: keys and diagnoses for the families and genera. Mémoires du Muséum National d'Histoire Naturelle 175:1-233.



Programa de la Asignatura: Diversidad Animal I	Código: 16185
Departamento: BIOLOGIA Y AMBIENTE	Sede: TRELEW

- Ribeiro-Costa, C.S. y Moreira da Rocha, R. 2006. Invertebrados: Manual de aulas prácticas. Holos, Editora Ltda. ME, Ribeirao Preto-SP, Brasil. 271 pp.
- Roig-Juñent, S.; L.E. Claps & J.J. Morrone. 2014. Biodiversidad de Artrópodos Argentinos volumen 3 ISBN: 978-950. 554-904-7. Editorial INSUE –UNT.
- Roig-Juñent, S.; L.E. Claps & J.J. Morrone. 2014. Biodiversidad de Artrópodos Argentinos volumen 4 ISBN: 978-950-554-905-4. Editorial INSUE – UNT. San Miguel de Tucumán, Argentina.
- Ruppert, E.E. y Barnes, R.D. 1996. Zoología de los Invertebrados. McGraw-Hill Interamericana. México, 1114 pp.
- WoRMS Editorial Board (2017). World Register of Marine Species. Available from <http://www.marinespecies.org> at VLIZ. Accessed 2017-05-03. doi:10.14284/170.
- Zúñiga Romero, O. 2002. Guía de Biodiversidad vol. 1 Macrofauna y Algas Marinas. N°2 Crustáceos. Departamento de Acuicultura, Facultad de Recursos del Mar, Universidad de Antofagasta, Chile.

V. Metodología de Enseñanza:

Al inicio del cuatrimestre se realiza una campaña para muestrear especímenes de diferentes phyla. Cada clase estará dividida en dos partes, la primera teórica y la segunda práctica. Los conocimientos teóricos impartidos en la primera parte de la clase, serán aplicados durante la segunda parte, en el desarrollo del trabajo práctico. En los trabajos prácticos se incluye material propio de la colección y material recolectado por los/as alumnos/as. Para la campaña se cuenta con muestreadores y GPS propio de la docente. Se realizarán capturas fotográficas *in situ* de los especímenes. En la campaña se abordan temas de ética y conservación durante la toma de muestras. A lo largo del cuatrimestre los/as los alumnos irán confeccionando un informe sobre la campaña, y las especies identificadas que abordan en cada unidad, con la elaboración de un resumen científico al final del mismo. En las clases teóricas se contará con el soporte de herramientas informáticas para las presentaciones de diapositivas y videos didáctico. Las/os realizarán presentaciones orales abordando algún tema a designar. Las prácticas se desarrollarán en el laboratorio de biología de la UNPSJB – Sede Trelew que cuenta con la infraestructura e instrumental de laboratorio y óptico adecuados. Tanto las actividades teóricas como las prácticas estarán respaldadas por bibliografía disponible en la Biblioteca de la UNPSJB, en la cátedra y la bibliografía propia de los docentes.

VI. Condiciones para la aprobación del cursado de la asignatura

Los alumnos deberán haber asistido al 85% de las clases y haber aprobado el 75% de los Trabajos Prácticos. En caso de no lograr la aprobación de los exámenes, podrá acceder al recuperatorio final que abarque los contenidos desaprobados, siempre y cuando hayan aprobado por lo menos un parcial o su recuperatorio. Los exámenes parciales o sus respectivos recuperatorios se aprueban con un mínimo de 6 (seis). Los alumnos tendrán 1 (una) oportunidad de recuperación de los trabajos prácticos ausentes justificados y/o desaprobados, para lograr el mínimo requerido por el Reglamento citado.

VII. Condiciones para la aprobación de la asignatura

Para optar por el régimen de promoción directa sin examen final, los/las alumnos/as deberán:
A la fecha de inscripción tener aprobadas las asignaturas precorrelativas correspondientes.
Asistir y aprobar el 100% de los trabajos Prácticos y/o sus respectivos recuperatorios.
Aprobar todos los exámenes parciales prácticos con un mínimo de 7 (siete), como así también los exámenes parciales teóricos correspondiente a cada examen práctico.
En caso de no reunir los requisitos establecidos precedentemente, los alumnos pasarán automáticamente al régimen de promoción con examen final.

Vigencia de este programa



Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco

FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y CIENCIAS DE LA SALUD

Programa de la Asignatura: Diversidad Animal I		Código: 16185
Departamento: BIOLOGIA Y AMBIENTE	Sede: TRELEW	

Año	Firma	Profesor responsable
2019		Oviedo, Julia Gabriela Loreley

Visado

Decano	Secretaria Académico Facultad	Jefe de Departamento	Coordinador: Comisión Curricular de la Carrera
 M.Sc. ANTONIA LIDIA BLANCO DECANA Fac. de Cs. Nat. y Cs. de la Salud Fecha 27/8/19	 Dra. Barbara Cecilia Sotomayor Secretaria Académica Facultad de Cs. Naturales y Cs. de la Salud Fecha 28-8-19	 Jefe Departamento de Biología y Ambiente Facultad de Cs. Nat. y de la Salud Fecha 26-8-19	 Cynthia Gonzalez Fecha 15 Ago 2019