



UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO CUARTO

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS-FÍSICO-QUÍMICAS Y NATURALES

AÑO 2013

CARRERAS

Licenciatura y Profesorado en Ciencias Biológicas

PLAN DE ESTUDIOS

ASIGNATURA Zoología Sistemática **CÓDIGO** (2067)

DOCENTE RESPONSABLE: Prof. Dr. Ricardo Martori

EQUIPO DOCENTE: Esp. Liliana Aun

AÑO ACADÉMICO: 2013

REGIMEN DE LA ASIGNATURA: cuatrimestral

REGIMEN DE CORRELATIVIDADES

APROBADA: Biología general

REGULAR: Biología animal

CARGA HORARIA TOTAL 112 hs

TEÓRICAS **PRACTICAS** **LABORATORIO**

CARÁCTER DE LA ASIGNATURA: obligatoria

CONTEXTUALIZACIÓN DE LA MATERIA

En el tercer año del Ciclo Básico del Profesorado y Licenciatura en Ciencias Biológicas

OBJETIVOS PROPUESTOS

Que los alumnos logren:

- *Conocer las bases teóricas y prácticas de la sistemática para interpretar la biodiversidad animal.
- *Comprender los patrones de distribución de la biodiversidad como consecuencia de la historia evolutiva.
- *Analizar la clasificación y distribución de los animales en el hábitat marino, de agua dulce y terrestre para comprender su historia de vida.
- *Recopilar, organizar é interpretar información zoológica, para adquirir destrezas de estudio
- *Comprender que las afirmaciones científicas pueden ser refutadas por nuevos hechos ó evidencias.
- *Comunicar resultados mediante informes escritos, exposiciones orales, utilizando esquemas conceptuales, gráficos, tablas, u otros recursos.
- * Conozcan la importancia sanitaria, biológica, ecológica que cada grupo taxonómico posee para el hombre.
- *Comprender la importancia de la conservación de la biodiversidad y su impacto en la calidad de vida del ciudadano.

CONTENIDOS BASICOS DEL PROGRAMA A DESARROLLAR

LA CLASIFICACIÓN. La sistemática filogenética. Utilización de las variaciones de los caracteres para reconstruir la filogenia. El concepto de apomorfía y plesiomorfía. Grupos hermanos y grupo externo. Heterobatmia. Cladogramas. Monofilia. Parafilia. La parsimonia. Búsqueda del árbol más parsimonioso. Estado actual de la clasificación animal. Clasificaciones por secuenciación y subordinación.

Taxonomía y sistemática. Taxonomía Linneana, jerarquías y taxones, descripción e identificación de taxones, construcción y uso de claves. Métodos de fenéticos. Fenogramas.

Cladograma basal de los animales. El arbol de la vida, hipótesis filogenéticas alternativas: Zrzavý, Arizona y Berkeley, Cavalier Smith 1998, Cracraft 2004.

Metazoa, Taxones basales: Porífera y Symplasma: Relaciones filogenéticas. Modos de vida.ejemplos de fauna regional.

Eumetazoa. Cnidaria. Ctenophora.

Ecyssozoa: Panarthropoda. Arthropoda: Chelicerata. Mandibulata: “*Crustacea*”, Pancrustacea. Mandibulados Unirramea. Myriapoda. Exapoda: Insecta:

Lophotrocozoa: Platyhelminthes. Lphotrocozoa: Annelida. Mollusca. Otros Lophotrocozoa:

Deuterostomia: Echinodermata: Chordata Urocordados, Cefalocordados. Vertebrados. La distribución temporal y espacial. Clasificación basal de los Cordados

Vertebrata. Los primeros vertebrados Ostracodermos y Placodermos. Petromyzoniformes y Myxiniformes. Gnathostomata: Chondrichthyes, Holocephali y Elasmobranchii. Apomorfías. Relaciones filogenéticas. Formas de vida

Ejemplos de fauna regional. Actinopterygeos. Teleostomi. Los vertebrados dominantes en el agua. Los Ginglymodi y Halecostomi. Teleostei:

Tetrápodos. La transición del medio acuático al terrestre. Hipótesis filogenéticas. Dipnoi y Actinistia. Amphibia: **Lissamphibia.**

Amniotas. La ocupación del medio terrestre. **Anapsida** y **Sauropsida.** **Testudines:** Plerodira y Cryptodira.

Diapsidos: Lepidosauria: Diapsidos: Archosauria: Aves: Archaeornithes y Neornites.

Palaeognathae. Neoaves: Crocodilia. Mamíferos: Monotremata y Theria.

Marsupialia, Eutheria: Xenartra: Afrotheria: Laurasitheria: Euarchontaglies:

En todos los taxones se analizan Apomorfias. Relaciones filogenéticas. Importancia sanitaria, biológicas o ecológicas. Distribución. Ejemplos de fauna regional.

FUNDAMENTACIÓN DE LOS CONTENIDOS

Las Ciencias Biológicas se ocupan del estudio de dos procesos distintos: los procesos Intraorganísmicos y los Supraorganísmicos. Los primeros, tienen lugar en el interior de los individuos y son responsables del mantenimiento de las funciones vitales. Los segundos tratan de fenómenos históricos que se suceden a través de generaciones, es decir una dimensión temporal que excede la vida de los organismos, a esta porción de la Biología la denominamos Biología Comparada ó Evolutiva.

Los cambios evolutivos son acontecimientos objetivos, fenómenos naturales cuya existencia es independiente de todo acto de conocimiento, la teoría evolutiva por el contrario es una construcción conceptual elaborada por los investigadores, para explicar estos procesos evolutivos naturales.

En este contexto general se encuentra la asignatura que debemos desarrollar. Al observar el mundo viviente (Biodiversidad) observamos individuos, a estos individuos gracias a sus caracteres los reconocemos y los asignamos a unidades táxicas que denominamos especies.

Estas especies tienen naturaleza dual, por un lado son unidades táxicas, la base del sistema Linneano de clasificación, especies tipológicas ó estáticas, pero por otra parte son también unidades evolutivas dinámicas que poseen historia (La Filogenia), y si nuestras clasificaciones deben resumir el conocimiento existente sobre los atributos de los organismos y ofrecer explicaciones dentro de un contexto histórico, estas deben resumir el conocimiento existente sobre los atributos de los organismos y ofrecer explicaciones dentro de un contexto histórico, estas clasificaciones deben ser refutables, basadas en hipótesis genealógicas é hipótesis de homologías basándose en un axioma fundamental: En la naturaleza como resultado de la evolución, existe un orden que se manifiesta en las similitudes de los caracteres.

Este método propuesto por Hennig, se basa en el hecho de que las estructuras y las funciones biológicas se heredan de las especies ancestrales y permiten caracterizar a las especies que de ellas descienden. Al reconocer dichas características es posible detectar las relaciones genealógicas existentes entre las especies y elaborar clasificaciones que las reflejen.

Así como las relaciones entre los caracteres permite expresar relaciones entre taxones, la información sobre estos taxones permite inferir relaciones de las áreas que ellos habitan (Biogeografía Histórica).

Conscientes de que para gestionar el ambiente es necesario conocerlo, de modo que este conocimiento sirva de base para elaborar posibles predicciones, opinar y dar soluciones en instancias futuras, se ha propuesto conocer la fauna regional silvestre, con el objeto de reunir y analizar aspectos biológicos básicos de importancia para el ciudadano que sirvan de orientación para la desarrollar futuros estudios que conduzcan a una propuesta de un plan de manejo integral de los ambientes.

Hay distintos modos de conocer la fauna silvestre, por ello se ha propuesto salidas a campo, visitas a Museo de Ciencias Naturales de Córdoba y visitas al Zoológico de Córdoba, o a través de documentales y material conservado.

ACTIVIDADES A DESARROLLAR

Los temas se desarrollarán en el laboratorio, siguiendo la modalidad teóricos- prácticos, donde el conocimiento es elaborado por los alumnos. Los docentes tenemos el rol de proveer a los alumnos de fuentes de información que servirán para estimular y regular sus actividades. Además se aclararán las dudas en forma grupal ó individual, se ayudará a generar informes, se los guiará en la elaboración de preguntas y se los orientará sobre posibles resultados.

Las fuentes de información serán: separatas, libros de texto, informes científicos, fotografías, videos, software, Power point, especímenes de colección, láminas y posters.

La resolución de determinados tipos de ejercicios, les permitirá adquirir habilidad para aplicar y resolver problemas en el contexto de la metodología cladística,

Se elaborarán también, diagnosis de organismos, informes científicos y protocolos de campo.

El trabajo con claves dicotómicas permitirá la determinación de organismos a diferentes niveles de resolución taxonómica

Se realizará una visita al Museo de Ciencias Naturales a los efectos de conocer las colecciones biológicas que se exponen.

Se realizará un trabajo de campo de 10 hs de duración aproximada. Para familiarizarse con la fauna regional y realizar técnicas de observación y documentación de especímenes para estudios sistemáticos y ecológicos. Para los trabajos de campaña la facultad provee de los fondos necesarios para los gastos de traslado.

CLASES TEORICAS: Teóricos expositivos e interactivos con recursos audiovisuales
70 hs

CLASES PRÁCTICAS: Seminarios. Análisis de textos. Prácticas con material conservado, Análisis de recursos audiovisuales. Viajes de campaña.

CLASES PRÁCTICOS DE LABORATORIO. Prácticas con material conservado, Análisis de recursos audiovisuales.

NÓMINA DE TRABAJOS PRÁCTICOS: Seminarios. Análisis de textos. Viajes de campaña

HORARIOS DE CLASES: Martes y Jueves de 9 a 13 hs

HORARIOS DE CLASES DE CONSULTA: Viernes de 10 a 13 hs. (o los días que dispongan los alumnos)

MODALIDAD DE EVALUACIÓN:

- *Se realizará una evaluación permanente a través de una lista de cotejo.
- *Realización de informes y presentación de los mismos en forma oral. Producción de protocolos de prácticos de campo y/o laboratorio. Desarrollo de diagnóstico de los organismos observados.
- * Parciales con reconocimiento de material. Se aprueban con 60 % del parcial aprobado.
- *Los parciales son 3
- *Se recuperan 1 parciales
- *Examen Final Oral.

CONDICIONES DE REGULARIDAD:

Para regularizar la asignatura se exigirá el 80% de asistencia a los teóricos prácticos, realizar viaje a Museo y salida a campo. Cumplir en tiempo y en forma con la entrega y aprobación de los informes, ensayos y los parciales, éstos últimos podrán ser recuperados solo uno de los tres.

PROGRAMA ANALITICO

A. CONTENIDOS.

UNIDAD 1

LA CLASIFICACIÓN. La sistemática filogenética. Aspectos epistemológicos, históricos y sociales. El concepto de especie. Criterios para el reconocimiento de las especies. La cladogénesis. Los caracteres. Utilización de las variaciones de los caracteres para reconstruir la filogenia. El concepto de apomorfía y plesiomorfía. Grupos hermanos y grupo externo. Cladogramas. Monofilia. Parafilia. La parsimonia. Búsqueda del árbol más parsimonioso. Estado actual de la clasificación animal. Clasificaciones por secuenciación y subordinación. Taxonomía y sistemática. Taxonomía Linneana, jerarquías y taxones, descripción e identificación de taxones, construcción y uso de claves.

UNIDAD 2:

Cladograma basal de los animales. El árbol de la vida, hipótesis filogenéticas alternativas: Zrzavý, Arizona y Berkeley.

Metazoa: Taxones basales: Porífera, Synplasma; Cnidaria, Placozoa, Acoela.

Bilateralía: Ecysozoa; Lophotrochozoa; Deuterostomia.

Porífera y Symplesma: Hexactinellida, Demospongia. Calcareo. Apomorfías. Relaciones filogenéticas. Modos de vida.

Placozoa, Acoela. Relaciones filogenéticas. Modos de vida.

Eumetazoa. Cnidaria. Anthozoa, Cubozoa, Scyphozoa, Hydrozoa. **Ctenophora.** Apomorfías. Relaciones filogenéticas. Modos de vida. Ejemplos de fauna regional.

UNIDAD 3:

Ecysozoa: Nematoda. Nematomorpha. Kinorhyncha. Loricifera, Chaetognatha, Priapulida. Apomorfías. Relaciones filogenéticas. Formas de vida.

UNIDAD 4.

Ecysozoa: Panarthropoda: Arthropoda, Onychophora y Tardigrada.

Arthropoda: Chelicerata: Trilobita. Merostomata. Xiphosura. Eurypterida. Arachnida. Escorpiones. Araneae. Opiliones. Acari. Pycnogonida. Apomorfías. Relaciones filogenéticas. Formas de vida. Ejemplos de Fauna regional.

Mandibulata: “Crustacea”, **Pancrustacea:** Oligocrustacea y Altoprustacea, (Vericrustacea y Miracrustacea) Cephalocarida. Branchiopoda. Ostracoda. Copepoda. Branchiura. Cirripedia. Malacostraca. Apomorfías. Relaciones filogenéticas. Formas de vida. Ejemplos de Fauna regional.

Mandibulados Unirramea: Myriapoda. Chilopoda. Symphyla. Diplopoda. Pauropoda. **Exapoda:** Collembola, Protura, Diplura. **Insecta:** Tysanura, Efemeroptera, Odonata, Plecoptera, Blattoidea, Isoptera, Mantodea, Dermaptera, Orthoptera, Mallophaga, Anoplura, Homoptera, Heteroptera, Neuroptera, Coleoptera, Trichoptera, Lepidoptera, Siphonaptera y Diptera. Apomorfías. Relaciones filogenéticas. Formas de vida. Ejemplos de Fauna regional

UNIDAD 5

Lophotrocozoa: Platyhelminthes: Catenulida. Rhabditophora. Neodermata: Trematoda, Monogenea, Cestoda. Relaciones filogenéticas. Formas de vida. Ejemplos de Fauna regional

Lophotrocozoa: Annelida. Polychaeta: (*errantia* y *sedentaria*) Scolecida, Phyllodocida, Eunicida, Sabelida, Spionida, Terebellida. Clitelata: Oligochaeta. Hirudinea, Acanthobdellida. Apomorfías. Relaciones filogenéticas. Formas de vida. Ejemplos de fauna regional.

Lophotrocozoa: Mollusca. Caudofoveata, Solenogastos. Monoplacophora. Polyplacophora. Gastropoda. Bivalvia. Scaphopoda. Cephalopoda. Apomorfías. Relaciones filogenéticas. Formas de vida. Ejemplos de fauna regional.

Otros **Lophotrocozoa**: Brachiopoda, Phoronidia, Pogonophora, Nemertini, Sipunculida, Echiura, Cyclopora, Briozoa, Entoprocta, Micrognathozoa, Rotifera, Acanthocephala, Gastrotricha, Gnathostomulida. Relaciones filogenéticas. Formas de vida.

UNIDAD 6

Deuterostomia: Echinodermata: Asteroidea, Echinoidea, Ofiuroidea, Holoturoidea, Crinoidea. Cordados basales: Hemichordos. Pterobranchia y Enteropneusta. Apomorfías. Formas de vida. Relaciones filogenéticas. Ejemplos de fauna regional. **Xenoturbella**. Formas de vida. Relaciones filogenéticas. **Chordata** Urocordados, Cefalocordados. Vertebrados. La distribución temporal y espacial. Clasificación basal de los Cordados.

Unidad 7

Vertebrata. Los primeros vertebrados Ostracodermos y Placodermos. Petromyzoniformes y Myxiniiformes. Gnathostomata: Chondrichthyes, Holocephali y Elasmobranchii. Apomorfías. Relaciones filogenéticas. Formas de vida. Ejemplos de la fauna regional

UNIDAD 8

Actinopterygeos. Teleostomi. Los vertebrados dominantes en el agua. Los Ginglymodi y Halecostomi. Teleostei: Osteoglossomorpha, Elapomorpha. Clupeomorpha. Euteleostei, Apomorfías. Relaciones filogenéticas. Formas de vida. Ejemplos de la fauna regional.

UNIDAD 9

Tetrápodos. La transición del medio acuático al terrestre. Hipótesis filogenéticas. Dipnoi y Actinistia. Amphibia: **Lissamphibia**. Gymnophiona. Urodela y Anura. Los Urodelos: Sirenoidea. Cryptobranchioidea. Salamandroidea. Los Anuros: Ranoidea y Hyloidea. Apomorfías. Relaciones filogenéticas El modo de vida de los anfibios. Ejemplos de Fauna regional.

UNIDAD 10

Amniotas. La ocupación del medio terrestre. **Anapsida** y **Sauropsida**.

Testudines: Plerodira y Cryptodira.

Diapsidos: Lepidosauria: Squamata: Iguania; Gekkota; Scincomorpha y Anguimorpha. Apomorfías. Relaciones filogenéticas. La biología de los saurios. Ejemplos de fauna regional.

Diapsidos: Archosauria: Aves: Archaeornithes y Neornites. **Palaeognathae**. Galliformes y Anseriformes. **Neoaves**: Podicipediformes, Gaviiformes, Pelecaniformes Procellariiformes, Gruiformes, Charadriiformes, Columbiformes, Ciconiformes, Falconiformes, Accipitriformes,

Caprimulgiformes, Apodiformes, Coraciiformes, Piciformes, y Passeriformes. **Crocodylia**. Apomorfias. Relaciones filogenéticas. Características sobresalientes de la biología de aves y cocodrilos. Avifauna regional.

Mamíferos: Monotremata y Theria. **Marsupialia:** Australidelphia y Ameridelphia. y **Eutheria: Xenartra:** Cingulata, Folivora y Vermilingua. **Afrotheria:** Afrosodisica, Chrysochloridae, Macroscellida Tubilidentata, Prosbosidia, Sirenia e Hyracoidea. **Laurasitheria:** Chiroptera, Ceratiodactyla, Carnivora, Pholidota, Perissodactyla, Soricomorpha y Erinaceomorpha. **Euarchontaglires:** Rodentia, Lagomorpha, Primates, Dermoptera y Scadentia. Apomorfias. Relaciones filogenéticas. Ejemplos de fauna regional.

BIBLIOGRAFÍA específica

Grzimek's Animal Life Encyclopedia. 2004. Lower Metazoans and Lesser Deuterostomes Vol. 1, vol 2 y vol 3. Dennis A. Thoney, Advisory Editor Neil Schlager, Editor

Montero, R y A. Autino. 2009. Sistemática y filogenia de los vertebrados, con énfasis en la fauna argentina. Segunda edición

Scrocchi, G. y E. Dominguez. 1992. Introducción a las escuelas de sistemática y biogeografía. Opera Lilloana, N 40. Tucumán

Tydskr, S. A. 1988. Una Revisión del cladismo. Plantk. 54 (3): 208-220.

Wiley, E. O. 1981. Phylogenetic. The theory and practice of phylogenetic systematics. J. Wiley & Sons, New York. 439 pp

HEDGES, B y S. Kumar. 2009. The Timetree of life. Edit.Oxford.

Bibliografía Complementaria

Abdala, V. 1988. Análisis cladístico de las especies del género Homonota (Gekkonidae). Rev. Esp. Herp. 12: 55-62

Abdala, V. 1993. Análisis Fenético del género Homonota (Sauria, Gekkonidae). Acta Zool. Lilloana. XLII, 2

Alcolado, P. 2004. manual de capacitación para el monitoreo voluntariado de alerta temprana de arrecifes de corales. Ministerio de C, T y Medio Ambiente. PUNED /GEF Sabana – Camaguey.

Bertonati, Claudio. 2005. Museos de ciencias naturales y zoológicos: ¿depósitos de curiosidades o centros de conservación? Fundación vida silvestre.

Bremen, C; Marecos, A; Schejter, L y Lastra, M. 2003. Identificación de invertebrados

epibentónicos asociados a los bancos de vieira patagónica, En el mar argentino. INIDEP. Mar del Plara, 28pp.

- Brusca, R.C., G. J. Brusca. 2005. Invertebrados. 2da. Edición Interamericana. 1005 pp.
- Cifuentes Lemus, J.L.; Torres García, P; Frías M. El Océano y sus recursos. VII. Bentos y Necton. <http://bibliotecadigital.ilce.edu.mx/sites/ciencia/creditos.html>
- Crespo, D. 2008. Lombricultura un emprendimiento con futuro. En Lombricultura I. INTA. Castelar.
- Crisci, J. 2006. Espejos de nuestra época. Biodiversidad, sistemática y educación. Gayana. 63: 1
- Goloboff, P. 1993. Pee-wee. Documento distribuido por el autor. San Miguel de Tucumán.
- Hickman, C. P., L. S. Roberts, y A. Larson. 2003. Diversity animal. Edition: 3rd 464 pages
- Morrone, J. J. y Fortino, A. 1997. ¿Deben existir los Zoológicos?. Ciencia Hoy. Vol. 8 N 43.
- Navarro Sigüenza, A. y J. Llorente Bousquets. 1989. XI Museos y la conservación de la biodiversidad.
- Oliva, A. 1997. La protección de los invertebrados. Ciencia Hoy. Vol. 7 N 37.
- Palmer, R. A. 2006. (<http://www.biology.ualberta.ca/zool250/>)
- Pough, F. H., J. B. Heiser and W. N McFairland. 1989. Vertebrate Life. Mac Millan, London New York.
- Purves, W.K., D. Sadava, G. Orians, y H. C. Heller. 2003. Vida: la ciencia de la vida. Sexta edición. Panamericana. 1133pp.
- Quintana, M. 2000. Schistosomiasis. Ciencia Hoy. Vol. 10 N 56.
- Salomón, O. 2005. Artrópodos de interés médico en Argentina. Monografía N 6.
- Spivak, E. 2006. El árbol de la vida: Una representación de la evolución y la evolución de una representación. Ciencia Hoy. Vol. 16 N° 91.

Selección de Páginas Web relacionadas con la asignatura

Clasificación animal

<http://www.ucmp.berkeley.edu/exhibit/phylogeny.html>

Muestra las interrelaciones antecesor/descendiente que conectan todos los organismos, pasados y presentes.

<http://tolweb.org/tree/phylogeny.html>

El árbol de la vida es una recopilación de las relaciones filogenéticas, en permanente actualización, que pretenden abordar todas las formas de seres vivos.

Conservación animal

<http://www.iucn.org/themes/ssc>

Species Survival Commission. Comisión de la IUCN cuya misión es conservar la diversidad biológica mediante el estudio y manejo de las especies y sus hábitats. Incluye categorías y listas de especies amenazadas.

Biodiversidad

<http://www.wri.org/wri/biodiv/gbs-glos.html>

Glosario de términos relacionados con la biodiversidad.

Página de la Smithsonian Institution-National Museum of Natural History. Información que pretende ayudarnos a entender el mundo y nuestro lugar en él.

<http://www.nhm.ac.uk>

Página del British Museum de Londres. Contribuye a una valoración actual de la labor de la Zoología a lo largo del tiempo.

<http://www.macn.secyt.gov.ar>

Propone una serie de visitas virtuales al patrimonio cultural del **Museo Histórico Nacional**, el **Museo Argentino de Ciencias Naturales “Bernardino Rivadavia”** y el **Museo Nacional de Bellas Artes**. Consiste en una colección de imágenes, textos, videos, mapas digitales, líneas de tiempo y actividades que permiten realizar recorridos interactivos y personalizados –a través de distintos ejes temáticos- por contenidos valiosos de los museos en cuestión”.