



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales

FORMULARIO PARA LA PRESENTACIÓN DE PROGRAMAS DE ASIGNATURAS

Año Lectivo: 2023

UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO CUARTO
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICO-QUÍMICAS Y NATURALES
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS NATURALES

CARRERA/S: Licenciatura en Ciencias Biológicas

PLAN DE ESTUDIOS: 2014 versión 3

ASIGNATURA: Biodiversidad Animal II

CÓDIGO: 3116

MODALIDAD DE CURSADO: Presencial

DOCENTE RESPONSABLE: Dra. Claudia M. Dellafiore, PAS Efectivo Exclusivo

EQUIPO DOCENTE: Dr. Pablo Brandolin, Ayte. Primera Efectivo Exclusivo. Dra. Florencia Bonatto, Ayte. Primera Efectivo Semi-exclusivo.

RÉGIMEN DE LA ASIGNATURA: Cuatrimestral

UBICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIO: 3^{er} año, segundo cuatrimestre

RÉGIMEN DE CORRELATIVIDADES:

Asignaturas aprobadas:

Asignaturas regulares: Biología Animal II (3113)

CARÁCTER DE LA ASIGNATURA: Obligatoria

CARGA HORARIA TOTAL: 98 horas

Teóricas: hs	Prácticas: hs	Teóricas - Prácticas:	86 hs	Laboratorio:	12 hs
------------------	----------------	-------------------	----------------	----------------------------------	--------------	---------------------	--------------

CARGA HORARIA SEMANAL: 7 horas (según el plan de estudio vigente)

Teóricas: hs	Prácticas: hs	Teóricas - Prácticas:	6 hs	Laboratorio:	1 hs
------------------	----------------	-------------------	----------------	----------------------------------	-------------	---------------------	-------------



1. CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA

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 o 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, 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 tipológicas o estáticas (sistema Linneano de clasificación) y, por otro lado, son unidades evolutivas dinámicas que poseen historia (La Filogenia). Por lo tanto, la clasificación de las especies debe resumir el conocimiento existente sobre los atributos de los organismos y ofrecer explicaciones dentro de un contexto histórico. Dichas clasificaciones deben ser refutables, basadas en hipótesis genealógicas e hipótesis de homologías sobre la base de un axioma fundamental: en la naturaleza, como resultado de la evolución, existe un orden que se manifiesta en las similitudes de los caracteres. Es decir, 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 mismas y elaborar clasificaciones que las reflejen.

Así como las relaciones entre los caracteres permiten expresar relaciones entre taxones, la información sobre estos taxones permite inferir relaciones con las áreas que ellos habitan. La distribución de los taxones sobre la tierra son el resultado de la evolución biológica, la dispersión, la evolución climática (global y regional) y la evolución de la distribución de tierras y mares (Biogeografía Histórica y Ecológica).

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, se ha propuesto conocer la fauna regional silvestre, con el objetivo de reunir y analizar aspectos biológicos básicos de importancia para la elaboración de planes de manejo y/o conservación.

Documentar la biodiversidad, su composición, distribución, estructura y función, es una manera de encarar la conservación de la biodiversidad. En nuestro país, los estudios sobre biodiversidad y conservación han cobrado importancia en los últimos años, siendo las colecciones de museos e instituciones universitarias y las campañas exploratorias una fuente invaluable de información. A partir de ellas se ha producido y se sigue produciendo gran parte del conocimiento. Dada la constante y creciente modificación de los ambientes naturales, se hace imprescindible cuantificar los recursos Zoológicos, conocer sus historias de vida, monitorear la diversidad de los ensamblajes y evaluar el estado de las poblaciones.

La Biodiversidad Animal II incluye el estudio de los animales deuterostomados desde diversos puntos de vista: su origen y evolución, cómo se han diversificado, tanto en el tiempo como en el espacio, los procedimientos para su estudio y clasificación, sus modalidades de reproducción y el estado de conservación de distintas especies a nivel mundial y regional.



El conocimiento de estos aspectos permite a los estudiantes de biología tener acceso a la información para generar conciencia en el medio social, de por qué se debe estudiar y para qué proteger a las especies silvestres.

Se sabe que la fauna íctica de la provincia de Córdoba tiene especial interés ya que al ponerse en contacto unidades ambientales con diferentes historias biogeográficas se conforma un mosaico de especies de gran importancia, tanto desde el punto de vista cultural (alimentación, investigación, recreación, educación) como ecológico.

Los anfibios y reptiles, constituyen un conjunto de organismos que suelen producir repulsión y temor debido a creencias populares. Es decir, son especies “poco carismáticas”; sin embargo, cumplen un rol importante en el ecosistema. En Argentina existen 171 especies de anfibios y 313 especies de reptiles de los cuales el 12% y 20% respectivamente poseen algún grado de amenaza desde el punto de vista de la conservación.

Las aves son organismos abundantes y fáciles de observar lo cual nos permite desarrollar actividades de observación y relevamientos, y aplicar técnicas de evaluación y conservación. Las aves son un grupo muy sensible a las alteraciones del hábitat, debido a ello en Argentina el 12% (113) de las especies se encuentran amenazadas de extinción.

Los mamíferos por lo general son difíciles de observar directamente, sin embargo, pueden estudiarse a través de sus rastros (huellas, excrementos, refugios, sonidos, olores, etc). En nuestro país existe una alta riqueza de especies (365) con un gran número de ellas amenazadas de extinción (22%).

En esta asignatura nos proponemos que el alumno reconozca y valore la fauna, para crear conciencia de que, toda política de desarrollo y/o conservación, debe basarse en el conocimiento de lo que se quiere conservar.

2. OBJETIVOS PROPUESTOS

Conocer y comprender

- Manejar correctamente la terminología científica y familiarizarse con las metodologías zoológicas y con sus fuentes de información más actualizadas.
- Adquirir los conocimientos básicos necesarios e imprescindibles que rigen la sistemática zoológica y los diversos tipos de filogenias.
- Reconocer los filos animales en base a su organización morfo-anatómica, hábitats y requerimientos ecológicos.
- Saber reconocer e interpretar las diferentes estructuras y formas de los grupos principales.
- Adquirir una visión integradora del mundo animal en el entorno del medio natural.
- Adquirir conocimiento sobre las especies presente en nuestro país y los estudios que se llevan a cabo.
- Comprender el sentido de los conocimientos adquiridos, interrelacionarlos y aplicarlos.
- Adquirir conocimientos sobre métodos de relevamiento y censo de la fauna silvestre.
- Conocer técnicas de colecta y conservación de ejemplares de fauna silvestre.
- Adquirir los conocimientos científicos y técnicos relacionados con la Zoología que permitirán ejercer profesiones y responsabilidades cívicas en una sociedad en continuo incremento tecnológico.
- Conocer el desarrollo de la Zoología marcando los grupos con predominio de estudios y la creación de diversas Asociaciones Zoológicas.



Relacionar

- Los conocimientos adquiridos sobre morfología, anatomía, y ecología de los animales con los diferentes grupos y especies.
- Conocimientos de modelos de especiación, teorías evolutivas y el origen de la biodiversidad.
- Conocimiento de las estructuras morfológicas-anatómicas, biología, evolución, filogenias de los diferentes grupos animales.
- Los conocimientos adquiridos sobre los diferentes ciclos vitales, funcionalidad de las poblaciones de las especies, según las condiciones ambientales, para establecer medidas proteccionistas o no.

3. EJES TEMÁTICOS ESTRUCTURANTES DE LA ASIGNATURA Y ESPECIFICACIÓN DE CONTENIDOS

3.1. Contenidos mínimos

Animales DEUTERÓSTOMOS. Equinodermos. Cordados. Craneados. Mixines Vertebrados. Primeros vertebrados: Lampreas. La aparición de las mandíbulas y la radiación de los Condriktios. Los Peces Óseos: Origen y evolución de los Actinoptergios. Características estructurales y biológicas de los principales linajes de actinoptergios. Los Sarcoptergios. Sistemática y distribución de los Actinistios y Dipnoos. El paso a tierra. Los primeros Tetrápodos. Los Anfibios: generalidades. Principales rasgos de su biología. La metamorfosis. Clasificación general. El origen de los Reptiles. La colonización definitiva del medio terrestre: el huevo amniótico. El origen de las Aves. Características y radiación de las aves. Diversidad locomotora y trófica. La reproducción y conductas asociadas. Los Mamíferos: caracteres generales. El viviparismo. Las placentas. Origen, evolución y diversidad de Monotremas, Marsupiales y Placentarios. Las radiaciones mamalias. Introducción a la Evolución Humana. En todos los taxones se analizan sinapomorfías, relaciones filogenéticas, importancia sanitaria, biológica o ecológica, distribución y ejemplos de fauna regional.

3.2. Ejes temáticos o unidades

UNIDAD 1

Biodiversidad y sistemática: Describir la diversidad biológica: concepto de especie, criterios para el reconocimiento de las especies, descripción de las especies, la diversidad de especies de vertebrados en el contexto global. Entender la diversidad biológica: la sistemática filogenética. 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. Taxonomía y sistemática. Taxonomía Linneana, jerarquías y taxones, descripción e identificación de taxones, construcción y uso de claves. Manejo del conocimiento sistemático: bases de datos e internet.



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales

UNIDAD 2

Xenoturbella. Equinodermos: Asteroidea, Echinoidea, Ophiuroidea, Holothuroidea, Crinoidea. Hemicordados: Pterobranchia y Enteropneusta. Formas de vida. Relaciones filogenéticas. Ejemplos de fauna regional. Formas de vida. Relaciones filogenéticas.

UNIDAD 3

Cordados: Urocordados, Cefalocordados, Craneados. Vertebrados. Los Gnatóstomos: Condriictios, Actinopterigios y Sarcopterigios. Relaciones filogenéticas. Formas de vida. Ejemplos de la fauna regional. Estados de conservación.

UNIDAD 4

Actinopterigios: Bichires (Polypteriformes), Esturiones (Actipenseriformes), Pejelagartos (Lepisosteiformes), Amias (Amiiformes) y Teleósteos. Evolución de los caracteres. Tendencias evolutivas. Biogeografía y biodiversidad. Relaciones filogenéticas. Formas de vida. Ejemplos de la fauna regional. Estados de conservación.

UNIDAD 5

Sarcopterigios: la transición del medio acuático al terrestre. Celacantos y Dipnoos (peces pulmonados). Características de sus genomas. Hipótesis filogenéticas. Evolución de los caracteres. Tendencias evolutivas. Biogeografía y biodiversidad.

UNIDAD 6

Tetrápodos. Anfibios: Gymnophiona, Caudata y Anura. Características de sus genomas. Relaciones filogenéticas. Evolución de los caracteres. Tendencias evolutivas. Biogeografía y biodiversidad. El modo de vida de los anfibios. Ejemplos de fauna regional. Estados de conservación.

UNIDAD 7

Saurópsidos: quelonios, cocodrilos, tuataras, escamosos y aves. Nueva clasificación de los escamosos: Dibamia, Bifuracata, Unidentata. Características de sus genomas. Relaciones filogenéticas. Evolución de caracteres. Tendencias evolutivas. Biogeografía y biodiversidad. Ejemplos de fauna regional. Estados de conservación.

UNIDAD 8

Aves: Paleognathae: Rtites e Inanmbués. Neognathae: Galliformes, Anseriformes y Neoaves. Características de sus genomas. Relaciones filogenéticas. Tendencias evolutivas. Biogeografía y biodiversidad. Avifauna regional. Estados de conservación.



UNIDAD 9

Mamíferos: Prototerios (eoterios, aloterios y monotremas) y Terios. Marsupiales: Didelfimorfos, Paucituberculata, Diprotodontia, Dasuromorfio. Placentarios: Macroscelídeos, Tubulidentados, Sirenia, Proboscídeos, Xenartros, Lagomorfos, Soricomorfos, Perisodáctilos, Rodentia, Cetáceos, Carnívoros, Artiodáctilos, Cetáceos, Quirópteros, Dermópteros, Primates. Propuestas taxonómicas más recientes y distribución geográfica. Relaciones filogenéticas. Evolución de los caracteres. Tendencias evolutivas. Biogeografía y biodiversidad. Ejemplos de fauna regional. Estados de conservación. Introducción a la Evolución Humana.

UNIDAD 10

Evaluación de la diversidad: Técnicas de colecta, observación y conservación, trampas y artefactos de colecta. Huellas y rastros. Bienestar Animal. Enriquecimiento ambiental. Protocolos de campaña y laboratorio. Registro de datos, planillas de campo, presentación de datos en planillas y gráficos, análisis estadístico diferencial sencillo.

4. ACTIVIDADES A DESARROLLAR

Los temas se desarrollarán en el laboratorio, siguiendo la modalidad teórico -prácticos donde los alumnos realizarán actividades grupales e individuales.

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

Se elaborarán diagnósticos 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 realizarán trabajos de campo para familiarizarse con la fauna regional y realizar técnicas de observación y documentación de ejemplares para estudios sistemáticos y ecológicos.

- **CLASES TEÓRICO - PRÁCTICAS:** clases teóricas expositivas e interactivas con recursos audiovisuales. Análisis de recursos audiovisuales. Análisis de textos. Seminarios de exposición. Foros. Prácticas de campo. Carga horaria: 86hs.
- **CLASES DE TRABAJOS PRÁCTICOS DE LABORATORIO:** Prácticas con material conservado de la colección Biológica Biodiversidad Animal II. Carga horaria: 12hs.

5. PROGRAMAS Y/O PROYECTOS PEDAGÓGICOS INNOVADORES E INCLUSIVOS

6. CRONOGRAMA TENTATIVO DE CLASES E INSTANCIAS EVALUATIVAS

Semana	Día/Horas	Actividad: tipo y descripción*
1	1-2/7	teóricos-prácticos, laboratorio
2	3-4/7	teóricos-prácticos, laboratorio
3	5-6/7	teóricos-prácticos, laboratorio



4	7-8/7	teóricos-prácticos, laboratorio
5	9-10/7	teóricos-prácticos, laboratorio
6	10-11/7	teóricos-prácticos, parcial
7	12-13/7	teóricos-prácticos, laboratorio
8	14-15/7	teóricos-prácticos, salida a campo
9	16-17/7	teóricos-prácticos, parcial
10	18-19/7	teóricos-prácticos
11	20-21/7	teóricos-prácticos
12	22-23/7	teóricos-prácticos, salida a campo
13	24-25/7	teóricos-prácticos, parcial
14	26-27/7	recuperatorios

*Teóricos, teóricos-prácticos, trabajos de laboratorios, salidas a campo, seminarios, talleres, coloquios, instancias evaluativas, consultas grupales y/o individuales, otras.

7. BIBLIOGRAFÍA

7.1. Bibliografía obligatoria y de consulta

- Abdala, V. 1988. Análisis cladístico de las especies del género *Homonota* (Gekkonidae). *Revista Española de Herpetología*, 12: 55-62
- Abdala, V. 1993. Análisis Fenético del género *Homonota* (Sauria, Gekkonidae). *Acta Zoológica Lilloana*, XLII, 2
- Aranda Sánchez JM. 2012. Manual para el rastreo de mamíferos silvestres de México (Primera Edición). Ceiba Diseño y Arte Editorial. México, DF. 255 pp
- Barquez, R.M. Día, M.M. y R.A. Ojeda. 2006. Mamíferos de Argentina: sistemática y distribución. *Mastozoología Neotropical*, 14:133-141.
- Betancur R., Broughton, Wiley, Carpenter, López, Li, Holcroft, Arcila, Sanciangco, Cureton, Zhang, Buser, Campbell, Ballesteros, Roa-Varon, Willis, Borden, Rowley, Reneau, Hough, Lu, Grande, Arratiay Ortí, 2013. The tree of life and a new classification of bony fishes. *PLOS Curr.* 5:1-45.
- Bertonati, C. 2005. Museos de ciencias naturales y zoológicos: ¿depósitos de curiosidades o centros de conservación? *Fundación Vida Silvestre*.
- Bistoni, M.A, Mancini M.A., Liotta, J.R., Garneró, P.L., Rivetti, N.G., Salina V.H. 2022. Peces de la Provincia de Córdoba, Ecología y estado de conservación. Ed. UNC.
- Canevari, M. P. Canevari, G. Carrizo, G. Harris, J. Mata y R. Stranek. 1991. Nueva guía de las aves Argentinas. Tomo 1 y 2. Fundación Acindar.
- Cavalier-Smith, T. 2010. Deep phylogeny, ancestral groups and the four ages of life *Philosophical Transactions The Royal Society*, 365, 111–132
- Cei, J. 1980. Amphibians of Argentina. *Monitore zoologico italiano NS Monografia* 2:1-609
- Cei, J. 1986. Reptiles del centro, centro Oeste y Sur de la Argentina. *Herpetofauna de las zonas áridas. Museo Regionale di Scienze Naturali, Torino. Monografía* 4: 1-518.



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales

- Cei, J.M. 1993. Reptiles del noroeste, nordeste y este de la Argentina. Museo Regionale di Scienze Naturali. Torino. Monografía 14: 1-949.
- Community of Scientists. 2009. Genome 10K: A proposal to obtain whole genome sequence for 10000 Vertebrate species. *Journal of Heredity*, 100: 659674.
- Crisci, J. 2006. Espejos de nuestra época. Biodiversidad, sistemática y educación. *Gayana Botanica*, 63: 106-114.
- De Ángel C, Paviolo A, Di Blanco Y, Di Bitetti M. 2015. Guía de huellas de los mamíferos de Misiones y otras áreas del subtrópico de Argentina (Segunda Edición). Ediciones del Subtrópico. Yerba Buena, Tucumán, Argentina. 112 pp.
- Duellman W. y L. Trueb. 1994. *Biology of amphibians*. Edit. John Hopkins University Press. 696pp.
- Ericson, P.G.P, C.L. Anderson, T. Britton, A. Elzanowski, U.S. Johansson, M. Källerrjö, et al. 2006. Diversification of Neoaves: integration of molecular sequence data and fossils. *Biology Letters*, 2:543-547.
- Fjeldså, J., L. Christidis y P.G. Ericson. 2020. *The Largest Avian Radiation: The Evolution of Perching Birds, or the Order Passeriformes*. Lynx Edicions, Barcelona. 445 pp.
- Giribet, G., Dunn, C.W., Edgecombe, G.D., Rouse, G.W. 2007. A modern look at the Animal Tree of Life, *Zootaxa*, 1668: 61–79
- Goloboff, A. P., Catalano, S. A, Mirande, J. M., Szumik, C.A., Arias, J. S., Källersjö, M. y J. S. Farris. 2009. Phylogenetic analysis of 73060 taxa corroborates mayoreucaristic groups. *Cladistics*, 25:1-20.
- Grzimek B., Thoney D. A., Schlager N., Trumpey J. E. y M. Hutchins. 2004. *Grzimek's Animal Life Encyclopedia*. Ed. Thomson-Gale, 530Pp.
- Hackett S.J., Kimball R.T., Reddy S., Bowie R.C. Braun E.L., Braun M.J., Chojnowski J.L., Cox W.A., Han K.L., Harshman J., Huddleston C.J., Marks B.D., Miglia K.J., Moore W.S., Sheldon F.H., Steadman D.W., Witt C.C., Yuri T. 2008. A phylogenomic study of birds reveals their evolutionary history. *Science*, 320: 1763-1768
- Hedges, B.S. y S. Kumar. 2009. *The time tree of life*. New York, Oxford University Press. 572 pp.
- Heyer, W.; M. Donnelly, R.; Mac Diarmid L.; Hayek y M. Foster. 1994. *Measuring and monitoring biological diversity*. Smithsonian Institution Press. 409pp.
- Hickman, C. P. 2009. *Principios integrales de zoología* (14a. ed.). Madrid: McGraw-Hill. 464pp.
- Hickman C. P., L. S. Roberts y A. Larson. 2003. *Animal diversity*. 5rd. Edition 464 pp.
- Hu J., Zhang Y., Yu L. 2012. Summary of Laurasiatheria (Mammalia) Phylogeny. *Zoological Research* 33: E65–E74.
- Laita H. y G. Aparicio. 2005. *100 Peces Argentinos*. Ed. Albatros. 161 pp.
- Liotta, J. 2006. Distribución geográfica de los peces de aguas continentales de la República Argentina. Primera edición de la Secr. Agric, Gan, Pesca y Alimentos, año 2005. ProBiotA, FCNyM, UNLP, La Plata, Argentina, Serie Documentos n° 3, 654 pp.



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales

- López, H., Miquelarena A. y R. Menni. 2003. Lista comentada de los peces continentales. ProBiotA. Serie técnica y didáctica N° 5. División Zoología de Vertebrados. La Plata. Bs. As. 1-87.
- McCormack J. E., Harvey M.G., Faircloth B.C., Crawford N.G., Glenn T.C. y T. Robb Brumfield. 2013. A Phylogeny of Birds Based on Over 1,500 Loci Collected by Target Enrichment and High-Throughput Sequencing. PLoS ONE, 8: 1 -11
- Meneses, P y L. Paesch. 2003. Guía de campo para la identificación de peces cartilaginosos de la Plata y su frente oceánico. Frente Marítimo, 19: 137-185.
- Menni, R; R. A. Ringuelet, y R.H. Aramburu. 1984. Peces marino de la Argentina y Uruguay. Reseña histórica. Clave de familias, géneros y especies. Catálogo crítico. Editorial Hemisferio Sur, Buenos Aires, 359 pp.
- Menni, R. 2004. Peces y ambientes en la Argentina continental. Monografía N ° 5 del Museo Argentino de Ciencias Naturales. Buenos Aires, 316 pp.
- Menni, R. y L.O. Lucifora. 2007. Condrictios de la Argentina y Uruguay. ProBiotA, FCNyM, UNLP, La Plata, Argentina, Serie Técnica y Didáctica N°11: 1-14.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable. Presidencia de la Nación. 2017. Categorización de las aves de Argentina según su estado de conservación. Informe del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación y de Aves Argentinas.
- Montero, R y A. Autino 2018. Sistemática y filogenia de los vertebrados, con énfasis en la fauna argentina. Tercera edición. Editorial Independiente, San Miguel de Tucumán, Argentina. 627 pp.
- Morrone, J.J. y Fortino, A. 1997. ¿Deben existir los Zoológicos? Ciencia Hoy. Vol. 8 N 43.
- Morrone, J.J. 2000. El lenguaje de la cladística. Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Ciencias. Departamento de Biología. Museo de Zoología Alfonso L. Herrera. 100 pp.
- Narosky, T. y D. Yzurieta. 2010. Guía para la identificación de las aves de Argentina y Uruguay. Vázquez Mazzini Editores. Buenos Aires. Vázquez Mazzini Editores, Buenos Aires. 432 pp.
- Navarro-Sigüenza, A.G. y J.E. Llorente-Bousquets. 1991. Museos, colecciones biológicas y la conservación de la biodiversidad: una perspectiva para México. Pp: 1-31, In Llorente B., J., H.E. Ponce U. & O. Flores V. (eds.), Memorias del Seminario sobre Conservación Referencias de la Diversidad Biológica de México, Ciudad de México.
- Nelson, J. 2006. Fishes of the World. 4ta. Edition. John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey. 622 pp.
- Ojeda, R.A., Chillo V. y Diaz Isenrath, G.B. 2012. Libro Rojo de Mamíferos Amenazados de Argentina. Ed. SAREM. 258 pp.
- O'Leary et al. 2013. The Placental Mammal Ancestor and the Pos K-Pg radiation of placentals. Science, 339: 662-667.
- Pough, F.H., R.M. Andrews, J.E. Cadle, M.L., Crump, A.H. Savitzky y K.D. Wells. 2001. Herpetology. Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey, USA. 47: 763-764



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales

- Pough, F. H., C.M. Jains y J. B. Heiser. 2012. *Vertebrate Life*. Mac Millan, London New York. 720pp.
- Prasad, A.B., M. W. Allard y E. D. Green. 2008. Confirming the Phylogeny of Mammals by Use of Large Comparative Sequence Data Sets. *Molecular Biology and Evolution*, 25: 1795-1808.
- Pyron, R. A. y J.J. Wiens. 2011. A large-scale phylogeny of Amphibia including over 2800 species, and a revised classification of extant frogs, salamanders, and caecilians. *Molecular. Molecular Phylogenetics and Evolution*, 61: 543-583.
- Pyron, R.A, F.T. Burbrink y J.J Wiens. 2013. A phylogeny and revised classification of Squamata, including 4161 species of lizards and snakes. *Evolutionary Biology*, 13-93
- Ribera, I. y A. Melic. 1996. Introducción a la metodología y la sistemática cladista. *Boletín SEA*, 15: 27-45.
- Scrocchi, G. y E. Dominguez. 1992. Introducción a las escuelas de sistemática y biogeografía. *Opera Lilloana*, N 40. Tucumán.
- 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.
- Tellería Jorge, J.L. 1986. *Manual para el censo de los vertebrados terrestres*. Editorial Raíces. 278pp.
- Tellería Jorge, J.L. 1991 *Zoología evolutiva de los vertebrados*. Editorial Síntesis Madrid: 168 pp.
- Vargas, P. y R. Zardoya. 2013. *El árbol de la vida: sistemática y evolución de los seres vivos*. Impulso Global Solutions, S.A, 597 pp.
- Vidal, N. y S.B. Hedges. 2005. The phylogeny of squamate reptiles (lizards, snakes, and amphisbaenians) inferred from nine nuclear protein-coding genes. *Comptes Rendus Biologies*. 328:1000-8.
- Wiley, E.O. y B.S. Liebermann. 2011. *Phylogenetic. The theory and practice of phylogenetic systematics*. J. Wiley & Sons, New York. 410 pp.
- Wilson D.E. y D.M Reeder. 2005. *Mammal Species of the World. A Taxonomic and Geographic Reference (3rd ed)*. Johns Hopkins University Press, 142 pp.
- Winkler, D.W., S.M. Billerman y I.J. Lovette. 2015. *Bird families of the world: an invitation to the spectacular diversity of birds*. Lynx Edicions, Barcelona, 599 pp.
- Yamanoue, Y, M. Miya, K. Matsuura, N. Yagishita, K. Mabuchi, H. Sakai, et al. 2007. Phylogenetic position of tetraodontiform fishes within the higher teleosts: Bayesian inferences based on 44 whole mitochondrial genome sequences. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 45:89-101.
- Zardoya, R. y A. Meyer. 2003. Recent advances in the molecular phylogeny of vertebrates. *Annual Review of Ecology and Systematics*, 34: 311-338.



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales

7.2. Otros: materiales audiovisuales, enlaces, otros.

- Attenborough, D. 1998. The life of birds (BBC video) 10 capítulos.
<https://www.bbc.co.uk/programmes/b007qn69>
- Attenborough, D. 2002. The life of the mammals (BBC video) 10 capítulos.
<https://www.bbc.co.uk/programmes/b00bfyvp>
- Attenborough, D. 2008. Life in cold blood (BBC video) 5 capítulos.
<https://www.bbc.co.uk/programmes/b008w0qh>
- Clasificación animal. <http://www.ucmp.berkeley.edu/exhibit/phylogeny.html>
- Classification of the Bird Species of South America.
<http://www.museum.lsu.edu/~Remsen/SACCBaseline.htm>
- Club de observadores de aves sierras de Córdoba. Aves Argentinas.
<http://www.coasierrasdecordoba.blogspot.com.ar/>
- Conservación animal. <http://www.iucn.org/themes/ssc>
- ECYT-AR-Especies en peligro de extinción en Argentina. http://cyt-ar.com.ar/cyt-ar/index.php/Especies_en_peligro_de_extinci%C3%B3n_en_Argentina.
- Enriquecimiento Ambiental. <https://wildwelfare.org/enrichment-animal-welfare/>
- 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>
- 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>
- IUCN publicaciones – Listas Rojas, Planes de Acción, Revistas y Boletines.
<http://www.iucn.org/about/work/programmes/species/publications/>.
- Muestra las interrelaciones antecesor/descendiente que conectan todos los organismos, pasados y presentes. <http://tolweb.org/tree/phylogeny.html>
- OIE. Bienestar Animal. <https://www.woah.org/es/que-hacemos/normas/codigos-y-manuales>.
- One zoom tree of life explorer. <http://www.onezoom.org/>
- 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”.
- 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>



8. DÍA Y HORARIOS DE CLASES

A acordar

9. DÍA Y HORARIO DE CLASES DE CONSULTAS

A acordar

10. REQUISITOS PARA OBTENER LA REGULARIDAD Y LA PROMOCIÓN

CONDICIONES DE REGULARIDAD:

Para regularizar la asignatura se exigirá:

- Alcanzar los objetivos planteados en el programa de la asignatura y cumplir con el 80% de asistencia a clases.
- Aprobar la/s práctica/s de campo.
- Cumplir en tiempo y en forma con la entrega de actividades/informes/protocolos/presentaciones/foros.
- Alcanzar una calificación mínima de cinco puntos en los exámenes parciales. Con una instancia de recuperación para cada evaluación.

11. CARACTERÍSTICAS, MODALIDAD Y CRITERIOS DE LAS INSTANCIAS EVALUATIVAS

- Evaluación permanente a través de una lista de cotejo.
- Realización de informes, lectura de trabajos y presentación de los mismos en forma oral y/o escrita. Producción de protocolos de prácticos de campo y/o laboratorio y/o profesional. Desarrollo de diagnóstico de los organismos observados.
- Parciales con reconocimiento de material. Se aprueban con el 50% del parcial aprobado. Los parciales son 3 acumulativos y podrá recuperarse 1 vez cada parcial.
- Examen Final: para los estudiantes regulares la modalidad del examen final es oral; para los estudiantes libres la modalidad es aprobar una primera instancia escrita para luego pasar al oral.

Firma Profesor/a Responsable

Firma Secretario/a Académico/a