



Universidad Nacional del Litoral  
Facultad de Humanidades y Ciencias

FHUCBIO15: Diversidad Animal II

- 1er. Cuatrimestre

06: Licenciatura en Biodiversidad

02: Profesorado en Biología

**Titular:**

GIRAUDO, Alejandro Rañó

**Equipo de Cátedra:**

ARZAMENDIA, Vanesa

DEMONTE, Lucio Danilo

SARQUIS, Juan Andrés

**Régimen de cursado:**

Cuatrimestral

**Presentación de la materia:**

Diversidad animal II se fundamenta en la necesidad de que los alumnos obtengan una visión integral sobre la sistemática, evolución, morfo-fisiología e historia natural (ecología) de un sector relevante de la biodiversidad, los Deuterostomados (que incluye a los Vertebrados), con énfasis en la fauna regional. Partiendo de la discusión de las principales escuelas de sistemática, y aprendiendo sus métodos, se abordan la Biología de los Deuterostomados desde una óptica de la Biología Comparada y dentro de las relaciones evolutivas en el marco que brinda la sistemática filogenética.

El conocimiento de estos aspectos les brindará herramientas para: (1) realizar inventarios de biodiversidad y monitoreos del grupo, (2) estudiar, conocer y gestionar problemas de conservación y manejo de este grupo de animales, (2) capacitarse en teoría y práctica de sistemática, para entender problemáticas taxonómicas y contrastar hipótesis filogenéticas, (3) la realización de trabajos de campo para aplicar métodos de estudio para Vertebrados y la integración de estos aspectos para entender a la fauna como parte del funcionamiento de los ecosistemas.

**Propósitos/objetivos:**

(1) Comprender la evolución de los Deuteróstomados (Equimodermos-Hemicordados (Cordados-Vertebrados)) analizando sus adquisiciones en relación con las respuestas adaptativas al medio, en el marco de teorías evolutivas actuales.

(2) Aplicar para conocer su diversidad métodos y conceptos de sistemática actuales, comparando las escuelas detaxonomía, y visualizando la sistemática como una disciplina dinámica y de síntesis, que genera y contrasta hipótesis evolutivas del grupo.

(3) Interpretar trabajos sistemáticos y taxonómicos actualizados.



(4) Identificar grandes grupos y sus caracteres diagnósticos, y manejar claves, con énfasis en la diversidad regional.

### **Organización de contenidos y bibliografía:**

#### **Unidad: 1**

##### **UNIDAD I. DIVERSIDAD, SISTEMÁTICA Y EVOLUCIÓN**

Clasificación y filogenia. Escuelas de sistemática: Caracteres: definición, estados, homologías y analogías, homoplasias. Monofilia, parafilia y polifilia. Taxonomía numérica: codificación de caracteres, coeficientes y agrupamiento. Sistemática filogenética o Cladismo: Holomorfología, plesiomorfias y apomorfias, polarización de caracteres. Construcción de fenogramas y cladogramas. Conceptos de especie.

#### **Bibliografía:**

##### **UNIDAD I. DIVERSIDAD, SISTEMÁTICA Y EVOLUCIÓN**

DE LUNA, EFRAIN. 1995. Bases filosóficas de los análisis cladísticos para la investigación taxonómica. Acta Botánica Mexicana, 33: 63-79.

HICKMAN, C. P.; ROBERTS L. S. y A. LARSON. 2006. Clasificación y filogenia de los animales. Capítulo 10. Principios integrales de Zoología. McGraw-Hill-Interamericana. Madrid.

GIRAUDO, ALEJANDRO R. 1997. El concepto de especie. Parte I. Natura Neotropicalis, 28 (2): 35-44.

GIRAUDO A. R., ARZAMENDIA V. y P. CACCIALI. 2006. Geographic variation and taxonomic status of the southernmost populations of *Liophis miliaris* (Linnaeus, 1758) (Serpentes: Colubridae). Herpetological Journal, 16: 213-220.

MORRONE, J. J. (2000). El lenguaje de la cladística. UNAM, Dirección General de Publicaciones y Fomento Editorial. México.

MORRONE, J. J.; CIGLIANO, M. M. y J. V. CRISCI. 1992. Cladismo y diversidad biológica. Ciencia Hoy 4 (21): 1-12.

SCROCCHI, G. Y E. DOMÍNGUEZ. 1992. Introducción a las escuelas de Sistemática y Biogeografía. Opera Lilloana, 40: 1-120.

#### **Unidad: 2**

##### **UNIDAD II. DEUTEROSTOMATA: GENERALIDADES Y GRUPOS BASALES**

Grupos basales, hipótesis evolutivas. Caracteres diagnósticos. Posición filogenética y adquisiciones evolutivas.

PHYLUM ECHINODERMATA: Diagnósis. Plan básico. Simetría radial secundaria. Sistema vascular acuífero: evolución y derivados. Sistema digestivo y tipos de alimentación. Circulación, transporte de gases y excreción. Reproducción y desarrollo. Regeneración. Larvas: implicancias filogenéticas. Filogenia de Asteroidea, Echinoidea, Holoturoidea, Ophiuroidea y Concentrocycloidea. PHYLUM HEMICHORDATA: Diagnósis. Plan básico. Filogenia y radiación adaptativa. PHYLUM CHORDATA: Características de su organización. Teorías sobre su origen, filogenia y evolución. SUBPHYLUM UROCHORDATA: Diagnósis. Plan básico. Características morfológicas y funcionales. Ascideacea, Thaliacea y Larvacea. SUBPHYLUM CEFALOCHORDATA: Diagnósis. Características morfológicas y funcionales. Historia natural de *Branchiostoma lanceolatum*.

#### **Bibliografía:**

BARNES, R. S. K. et al. 1993. Invertebrates: a new synthesis. Blackwell Scientific Publications. Oxford.

BOURLAT et al. 2006. Deuterostome phylogeny reveals monophyletic chordates and the new phylum



Xenoturbellida. Nature 444, 85-88.

BRUSCA, R. C. y G. J. BRUSCA. 1990. Invertebrates. Sinauer ass. Sunderland. Massachuset.

DELSUC et al. 2006. Tunicates and not cephalochordates are the closest living relatives of vertebrates. Nature 439, 965-968.

ESNAL, G. 1981. Thaliacea: Salpidae. En: BOLTOVSKOY, D. Atlas del zooplancton del Atlántico sudoccidental:793-808. INIDEP, Mar del Plata.

ESNAL, G. 1981. Appendicularia. Ibid. : 809-827.

GEE, H. 2006 Careful with that amphioxus NATURE 439, 923-924.

HICKMAN, C. P.; ROBERTS L. S. y A. LARSON. 2006. Los equimodermos. Quetognatos y Hemicordados. Los Cordados. Capítulo 23, 24 y 25. Principios integrales de Zoología. McGraw-Hill-Interamericana. Madrid.

MONTERO, R. Y AUTINO, A. G. 2004/2018. Sistemática y filogenia de los vertebrados. Con énfasis en la fauna Argentina. Univ. Nac. Tucumán. Publicación N° 1512.

RUPPERT, E.E. y R.D. BARNES. 1996. Zoología de los invertebrados- Interamericana

YOUNG, J. 1971. La vida de los vertebrados. Omega, Barcelona.

ZISWILER, V. 1978. Vertebrados. Tomo I. Anamniotas. Omega. Barcelona.

### **Unidad: 3**

#### UNIDAD III. CRANIATA: EL CAMINO EVOLUTIVO DE LOS VERTEBRADOS

CRANIATA: Diagnósis. Origen. Teorías evolutivas. Generalidades. Crestas Neurales, plácodos y genes homeóticos, importancia en la evolución de los craniados. Evolución de arcos branquiales. MYXINI. Diagnósis y características, representantes autóctonos. VERTEBRATA: Formas fósiles y actuales: OSTRACODERMI: comparación con las formas vivientes; PETROMYZONOIDEA: Historia natural. Tipos de alimentación y su

incidencia en la economía. Estudio de *Geotria australis*. GNATHOSTOMATA: Filogenia y evolución. Significado de la adquisición de la mandíbula. Tipos de suspensión mandibular. PLACODERMI: características y radiación adaptativa. CHONDRICHTHYES: Diagnósis. Filogenia y evolución. Radiaciones adaptativas. Características morfológicas y funcionales. Elasmobranchii. Morfología y biotipos. Peculiaridades fisiológicas de la excreción. Historia natural y relaciones con el hombre. Distribución. Ordenes y Familias de Selachii y Batoidea (estudio de fauna autóctona: *Potamotrygon*). Holocephali. Diagnósis, características e historia natural.

### **Bibliografía:**

#### UNIDAD III. CRANIATA: EL CAMINO EVOLUTIVO DE LOS VERTEBRADOS

BONE, O. 1972. The origin of chordates. Oxford University Press. Oxford.

BUEN, F. de. 1961. Las lampreas en aguas de Chile. Inv. Zool. Chilenas 7: 101-124.

DUQUE-OSORIO, J. F. 2003. Crestas neurales, placodos y arcos branquiales: una revisión evolutiva y embriológica de datos básicos y recientes. Rev. Acad. Colomb. Cienc. 27 (103): 291-307.

HICKMAN, C. P.; ROBERTS L. S. y A. LARSON. 2006. Los peces. Capítulo 26. Principios integrales de Zoología. McGraw-Hill-Interamericana. Madrid.

KARDONG, K.V 1999. Vertebrados. Anatomía Comparada, Función, Evolución. McGraw-Hill-Interamericana. Madrid.

MONTERO, R. Y AUTINO, A. G. 2004/2018. Sistemática y filogenia de los vertebrados. Con énfasis en la fauna Argentina. Univ. Nac. Tucumán. Publicación N° 1512.

NANI, A. 1950. Nota preliminar sobre la biología de la lamprea argentina, *Geotria australis* Gray. Primer



Congreso Nacional de Pesquerías Marítimas e Industrias Derivadas. Trabajos: 147-166.

TELLERIA JORGE, J. L. 1991. Zoología evolutiva de los vertebrados. Ed. Síntesis S. A. Madrid. 168 pp.

VLADYKOV, V. D. y W. Y. FOLLET. 1967. Lampreta richardson, a new nonparasitic species from Western North America. J. Fish. Res. Canada 22 (1): 139-159.

YOUNG, J. 1971. La vida de los vertebrados. Omega, Barcelona.

ZISWILER, V. 1978. Vertebrados. Tomo I. Anamniotas. Omega. Barcelona.

#### **Unidad: 4**

#### **UNIDAD IV. OSTEICHTHYES: LOS PECES MÁS DIVERSOS Y LA EVOLUCIÓN HACIA LOS TETRÁPODOS**

OSTEICHTHYES. Diagnósis. Origen, evolución y diversidad. Tipos de aletas y escamas. Esqueleto. Adaptaciones estructurales y funcionales (Locomoción, flotación, respiración, regulación osmótica, comportamiento trófico, migraciones, reproducción y crecimiento). ACTINOPTERYGII: Cladistia (Polypteriformes): Diagnósis y representantes. Actinopteri: Diagnósis y representantes. Chondrostei: Diagnósis y representantes. Teleostei: Diagnósis, filogenia, evolución y diversidad. Tipos ecológicos. migraciones. Comportamientos reproductivos y alimentarios. Importancia económica. Reconocimiento de los principales representantes marinos y dulceacuícolas de Argentina, y su biología. SARCOPTERYGII: Diagnósis e importancia filogenética. Aletas lobuladas y evolución. Morfología. Actinistia. Rhipidistia. Dipneusti (Dipnoi). Choanata. Morfología e historia natural de especies vivientes, Coelacanthimorpha (Latimeria) y Dipnoi (Lepidosiren paradoxa).

#### **Bibliografía:**

#### **UNIDAD IV. OSTEICHTHYES: LOS PECES MÁS DIVERSOS Y LA EVOLUCIÓN HACIA LOS TETRÁPODOS**

BONETTO, A. A. y P. CASTELLO. 1985. Pesca y piscicultura en aguas continentales de América Latina. Monografía No. 31, OEA.

CASCIOTTA, J.; A. ALMIRÓN y J. BECHARA. 2003. Los peces de la laguna Iberá. Colección universitaria. Ediciones Al Margen, La Plata, 203 pp.

HICKMAN, C. P.; ROBERTS L. S. y A. LARSON. 2006. Los peces. Capítulo 26. Principios integrales de Zoología. McGraw-Hill-Interamericana. Madrid.

LOPEZ, H. C., R. C. MENNI y A. M. MIQUELARENA. 1987. Lista de los peces de agua dulce de la Argentina. Biol. Acuática 12, Instituto de Limnología "Dr. Raúl Ringuelet". La Plata.

MENNI, R. 1983. Los peces en el medio marino. De. Sigma. Buenos Aires.

MENNI, R. R. A. RINGUELET y R. H. ARAMBURU. 1984. Peces marinos de la Argentina y Uruguay. Hemisferio Sur. Buenos Aires.

MENNI, R., A.M. MIQUELARENA y H.L. LOPEZ 1995 Pisces: 1327-1367. En Lopretto, E.C. y G. TELL, Ecosistemas de aguas continentales (dir.). Tomo III. Ediciones Sur. La Plata, Argentina.

MONASTERIO DE GONZO, G. 2003. Peces de los ríos Bermejo, Juramento y cuencas endorreicas de la provincia de Salta. Museo de Ciencias Naturales y consejo de Investigación universidad Nacional de Salta, Salta, Argentina, 243 p.

MONTERO, R. Y AUTINO, A. G. 2004/2018. Sistemática y filogenia de los vertebrados. Con énfasis en la fauna Argentina. Univ. Nac. Tucumán. Publicación N° 1512.

RINGUELET, R. A. 1975. Zoogeografía y ecología de los peces de aguas continentales de Argentina. Ecosur 28 (3): 1-122.



- RINGUELET, R. A.; R. H. ARAMBURU y A. A. ARAMBURU. 1967. Los peces argentinos de agua dulce. Comisión de investigaciones científicas prov. de Buenos Aires. La Plata.
- TELLERIA JORGE, J. L. 1991. Zoología evolutiva de los vertebrados. Ed. Síntesis S. A. Madrid. 168 pp.
- YOUNG, J. 1971. La vida de los vertebrados. Omega, Barcelona.
- ZISWILER, V. 1978. Vertebrados. Tomo I. Anamniotas. Omega. Barcelona.

### **Unidad: 5**

#### **UNIDAD V. AMPHIBIA: LA TRANSICIÓN ENTRE MEDIOS ACUÁTICO Y TERRESTRE**

AMPHIBIA: Diagnósis. Origen, filogenia, evolución y diversidad. El pasaje de la vida acuática a la terrestre. Condiciones que debieron superarse y adquisiciones que lo posibilitaron. Particularidades estructurales y fisiológicas (Sistemas, locomoción, respiración, regulación osmótica, comportamiento trófico, reproducción y desarrollo, metamorfosis, larvas y tipos de renacuajos, neotenia, vocalización). Formas fósiles y su evolución.

APODA O GYMNOPIHIONA, URODELA O CAUDATA Y ANURA O SALIENTIA: Diagnósis e historia natural. Representantes argentinos y su biología. Declinación global.

### **Bibliografía:**

#### **UNIDAD V. AMPHIBIA: LA TRANSICIÓN ENTRE MEDIOS ACUÁTICO Y TERRESTRE**

- CEI, J. M. 1980. Amphibians of Argentina. *Monitore Zool. Ital.* (ns). Monogr. 2, 609 p.
- CEI, J. M. 1987. Additional notes to Amphibians of Argentina: an update, 1980-1986. *Monitore Zool. Ital.* (ns). 21:209-272.
- DUELLMAN, W. E. y L. TRUEB. 1986. *Biology of Amphibians*. Mc Graw Hill Book Cu. 670 pp.
- ECHEVERRIA, D. D. 1990. La metamorfosis en los anuros, un cambio con historia. Serie Divulgación de la Asoc.Herp. Arg., 4. Buenos Aires.
- GIRAUDO, A. R., BORTOLUZZI A. y V. ARZAMENDIA. 2006. Fauna de vertebrados tetrápodos de la reserva y Sitio Ramsar Esteros del Iberá: Análisis de su composición y nuevos registros para especies amenazadas. *Natura Neotropicalis*, 37 (1-2): 1-20.
- GIRAUDO, A. R. y L. MOGGIA. 2006. Entre el agua y la tierra: anfibios, reptiles, aves y mamíferos de Jaaukanigás. Pp.: 57-68. En: GIRAUDO AR (ed) Sitio Ramsar Jaaukanigás: Biodiversidad, Aspectos Socioculturales y Conservación (Río Paraná, Santa Fe, Argentina). Asociación de Ciencias Naturales del Litoral, Humedales para el Futuro, Ramsar, Santa Fe, Argentina.
- HICKMAN, C. P.; ROBERTS L. S. y A. LARSON. 2006. Los primeros tetrápodos y los anfibios modernos. Capítulo 27. Principios integrales de Zoología. McGraw-Hill-Interamericana. Madrid.
- KEHR A. & WILLIAMS G.J. (1990) Larvas de Anuros de la República Argentina. Monografía No 2. Asociación Herpetológica Argentina, La Plata.
- LAVILLA, E. RICHARD, E. & SCROCCHI, G. 2000. Categorización de los Anfibios y Reptiles de la República Argentina. Asociación Herpetológica Argentina, 97 p.
- MONTERO, R. Y AUTINO, A. G. 2004/2018. Sistemática y filogenia de los vertebrados. Con énfasis en la fauna Argentina. Univ. Nac. Tucumán. Publicación N° 1512.
- TELLERIA JORGE, J. L. 1991. Zoología evolutiva de los vertebrados. Ed. Síntesis S. A. Madrid. 168 pp.
- YOUNG, J. 1971. La vida de los vertebrados. Omega, Barcelona.
- ZISWILER, V. 1978. Vertebrados. Tomo I. Anamniotas. Omega. Barcelona.

### **Unidad: 6**



## UNIDAD VI. AMNIOTA I (SAUROPSIDA). CONQUISTA DEFINITIVA DE LA TIERRA Y EL AIRE

AMNIOTA I (SAUROPSIDA): Origen, filogenia, evolución y diversidad. La conquista del medio terrestre. El huevo amniota y otras adquisiciones morfológicas y funcionales. Tipos de cráneos. Filogenia y radiaciones adaptativas. Grupos actuales y su relación con los extinguidos. REPTILIA (ANAPSIDA + DIAPSIDA): PARAREPTILIA: Diagnósis y representantes. PARAPSIDA Y EURYAPSIDA (Incertae sedis): Evolución convergente hacia el medio acuático. TESTUDINES (Incertae sedis): Diagnósis, filogenia, morfología e historia natural. Especies argentinas de Pleurodira y Cryptodyra. DIAPSIDA: Diagnósis, filogenia, evolución y diversidad. LEPIDOSAURIA (RHYNCHOCEPHALIA + SQUAMMATA): filogenia, evolución y diversidad. Órganos sensoriales. Dentición. Glándulas venenosas. Reproducción. RYNCHOCEPHALIA: Morfología e historia natural. SQUAMMATA: Morfología e historia natural. IGUANIA, GEKOTA, ANGUINOMORPHA, SCINCOMORPHA (SAURIA + AMPHISBAENIA + SERPENTES). Morfología e historia natural. Familias argentinas. Reconocimiento e identificación de géneros. Ofidios venenosos. Ofidismo. ARCHOSAURIA (CROCODYLIA + DINOSAURIA): filogenia, evolución y diversidad. CROCODYLIA: Diagnósis, morfología e historia natural. Representantes argentinos, ecología y distribución. DINOSAURIA: Saurischia y Ornithischia. Características diferenciales. Filogenia y evolución. Extinciones cretácicas. Pterosauria: Adaptación al vuelo. THEROPODA: el camino evolutivo hacia las aves. AVIALE: Archeopteryx y el origen del vuelo. Diagnósis, filogenia, evolución y diversidad. AVES: Adaptaciones al vuelo. Adquisiciones morfológicas y funcionales (Sistemas, alimentación, respiración, órganos de fonación, significado del canto, metabolismo y temperatura corporal, reproducción y desarrollo: cortejo, apareamiento, nidificación, postura, incubación, cuidados parentales y tipos de pichones, parasitismo de cría). Migraciones: tipos y causas determinantes. Ordenes actuales. Reconocimiento y biología de las familias de la ornitofauna argentina.

### **Bibliografía:**

#### UNIDAD VI. AMNIOTA I (SAUROPSIDA). CONQUISTA DEFINITIVA DE LA TIERRA Y EL AIRE

- ACHAVAL, F. y A. OLMOS. 2003. Anfibios y reptiles del Uruguay. 2da. Edición corregida y aumentada. Graphis, Impresora, Montevideo, Uruguay, 136 p.
- BARRETO NASCIMENTO, L. y M. E. OLIVEIRA (eds). 2007. Herpetología no Brasil II. Sociedade Brasileira de Herpetologia, Belo Horizonte, Brasil, 354 p.
- BELLAIRS, A. y J. ALTRIDGE. 1975. Los reptiles. H. Blume. Madrid.
- BÉRNILS, R. S., GIRAUDO, A. R., S. CARREIRA y S. Z. CECHIN. 2008. Répteis das porções subtropical y temperadas de Região Neotropical. Ciencia & Ambiente 35: 101-136.
- CABRERA, M. R. 1998. Las Tortugas continentales de Sudamerica Austral ? Córdoba - 119 pp.
- CEI, J. M. 1986. Reptiles del centro, centro-oeste, y sur de la Argentina. Herpetofauna de las zonas áridas y semiáridas. Mus. Reg. Sc. Nat. Torino, Monogr. 4. 527 pp.
- CEI, J. M. 1993. Reptiles del noroeste, nordeste y este de la Argentina. Herpetofauna de las Selvas subtropicales, Puna y Pampas. Mus. Reg. Sc. Nat. Torino, Monogr. 14. 949 pp.
- COLBERT, E. 1964. El libro de los dinosaurios. EUDEBA, Buenos Aires.
- DEL HOYO, J., ELLIOT, A. y J. SARGATAL. Handbook of the birds of the world. Vol. 1. Ostrich to Ducks. Lynx Ediciones, Barcelona.
- DEL HOYO, J., ELLIOT, A. y J. SARGATAL. Handbook of the birds of the world. Vol. 2. New World Vultures to Guinea fowl. Lynx Ediciones, Barcelona.
- DEL HOYO, J., ELLIOT, A. y J. SARGATAL. Handbook of the birds of the world. Vol. 3. Hoatzin to Auks. Lynx



Ediciones, Barcelona.

DEL HOYO, J., ELLIOT, A. y J. SARGATAL. Handbook of the birds of the world. Vol. 4. Sandgrouse to Cuckoos. Lynx Ediciones, Barcelona.

DE LA PEÑA, M. y M. RUMBOLL. 1998. Birds of Southern South America & Antarctica. Harpers Collins Publisher. 304

DE LA PEÑA, M. 2005. Reproducción de las aves argentinas. Monografía L.O.L.A. N° 20 846 pp.

DE LA PEÑA, M. 2006. Lista y distribución de las aves argentinas de Santa Fe y Entre Ríos. L.O.L.A. N° 20 138 pp.

DE LA PEÑA, M. 2006. Guía de Fotos de nidos, huevos y pichones de aves argentinas. L.O.L.A. N° 234 pp.

DI GIACOMO, A. G. y S. F. KRAPOVICAS (ED) 2005. Historia natural y paisaje de la Reserva El bagual, Provincia de Formosa, Argentina. Inventario de la fauna de vertebrados y de la flora vascular de un área protegida del Chaco húmedo. Temas de Naturaleza y Conservación 4: 1-592. Aves Argentinas/ Asociación Ornitológica del Plata, Buenos Aires.

FANDIÑO B. y GIRAUDO A.R. 2010. Revisión del inventario de aves de la provincia de Santa Fe, Argentina. Revista FABICIB 14: 116-137.

FEDUCCIA, A. 1995. Explosive evolution in Tertiary Birds and Mammals. Science, 267: 637-638.

FREIBERG, M. A. 1938. Catálogo sistemático y descriptivo de las Tortugas argentinas. Mem. Mus. Entre Ríos. Zool., 9: 1-23.

FREIBERG, M. A. 1940. Una nueva especie de tortuga para la fauna argentina. Mem. Mus. Entre Ríos. Zool., 12:1-5.

FREIBERG, M. A. 1977. Crocodilia o Loricata. Reptilia. Fauna de Agua dulce de la República Argentina, 42 (2): 5-20.

GIRAUDO, A. 2001. Serpientes de la Selva Paranaense y del Chaco Húmedo. Ed. LOLA, Buenos Aires.

GIRAUDO, A. R. y V. ARZAMENDIA. 1997. Clave para identificación de serpientes (Reptilia: Serpentes) de la Provincia de Santa Fe. Natura Neotropicalis, 28 (2): 1-14.

GIRAUDO, A. R., ARZAMENDIA, V. y M. S. LÓPEZ. 2007. Reptiles. En: Parma, J.; Paggi, J. C. y M. Iriondo. The Middle Paraná River: Limnology of a subtropical wetland. Springer, Berlin Heidelberg New York.

GIRAUDO, A. R., V. ARZAMENDIA, S. M. LOPEZ, R. QUAINI, Y. PRIETO, L. A. LEIVA, S. A. REGNER y J. M. URBAN. 2008. Serpientes venenosas de Santa Fe, Argentina: conocimientos sobre su historia natural aplicados para la prevención de ofidismo. Revista FABICIB 12 : 69-79.

GIRAUDO, A. R., BORTOLUZZI A. y V. ARZAMENDIA. 2006. Fauna de vertebrados tetrápodos de la reserva y Sitio Ramsar Esteros del Iberá: Análisis de su composición y nuevos registros para especies amenazadas. Natura Neotropicalis, 37 (1-2): 1-20.

GIRAUDO, A. R. y L. MOGGIA. 2006. Entre el agua y la tierra: anfibios, reptiles, aves y mamíferos de Jaaukanigás. Pp.: 57-68. En: GIRAUDO AR (ed) Sitio Ramsar Jaaukanigás: Biodiversidad, Aspectos Socioculturales y Conservación (Río Paraná, Santa Fe, Argentina). Asociación de Ciencias Naturales del Litoral Humedales para el Futuro, Ramsar, Santa Fe, Argentina.

HICKMAN, C. P.; ROBERTS L. S. y A. LARSON. 2006. Los reptiles. Las aves. Capítulo 28 y 29. Principios integrales de Zoología. McGraw-Hill-Interamericana. Madrid.

MONTERO, R. Y AUTINO, A. G. 2004/2018. Sistemática y filogenia de los vertebrados. Con énfasis en la fauna Argentina. Univ. Nac. Tucumán. Publicación N° 1512.

NAROSKY, T. Y D. YZURIETA. 1987. Guía para la identificación de Aves de Argentina y Uruguay. Asoc. Onitol. del Plata. Buenos Aires. 345 pp.



- OLROG, C. C. 1984. Las aves argentinas. Una nueva guía de campo. Administración de Parques Nacionales.
- RICHARD, E. 1999. Tortugas de las regiones aridas de Argentina. Ed. LOLA
- RODRIGUEZ MATA, J.; F. ERIZE y M. RUMBOLL. 2006. Aves de Sudamérica. No passeriformes. 384 p. Guía de campo Collins. 1ª ed. Letemedia
- TELLERIA JORGE, J. L. 1991. Zoología evolutiva de los vertebrados. Ed. Síntesis S. A. Madrid. 168 pp.
- YOUNG, J. 1971. La vida de los vertebrados. Omega, Barcelona.
- ZISWILER, V. 1980. Vertebrados. Tomo II. Amniotas. Omega. Barcelona.

### **Unidad: 7**

#### **UNIDAD VII. AMNIOTA II (SYNAPSIDA): HOMOTERMIA, MAMAS Y ENCEFALIZACIÓN**

AMNIOTA II (SYNAPSIDA): Origen, filogenia, evolución y diversidad. Diagnósis generales. PELYCOSAURIA y THERAPSIDA: Formas conducentes a los mamíferos. Caracteres reptilianos y mamalianos. MAMMALIA: Diagnósis y filogenia. Radiaciones adaptativas. Adquisiciones morfológicas y funcionales (Sistemas más relevantes, metabolismo y endotermia: mecanismos reguladores, reproducción y desarrollo, encefalización y desarrollo de comportamientos complejos, caracteres con valor taxonómico). PROTOTHERIA: Diagnósis. Morfología e historia natural de MONOTREMATA. THERIA: Diagnósis, filogenia, evolución y diversidad. METATHERIA: Diagnósis, morfología y función, historia natural y distribución. Representantes autóctonos. Aislamiento de los marsupiales. Radiación adaptativa. Biología de los órdenes y familias más representativos. EUTHERIA: Diagnósis y filogenia. Encefalización. Evolución de la placenta. Radiación en relación con los tipos de locomoción y alimentación. Distribución. Órdenes y familias más importantes. Familias y reconocimiento de la mastofauna argentina y sudamericana.

### **Bibliografía:**

#### **UNIDAD VII. AMNIOTA II (SYNAPSIDA): HOMOTERMIA, MAMAS Y ENCEFALIZACIÓN**

- BARQUEZ, R. M.; M. M. DÍAZ y R. A. OJEDA (Eds.) 2006. Mamíferos de Argentina. Sistemática y distribución. SAREM, Tucumán, 359 p.
- CABRERA, A. 1957-1960. Catálogo de los mamíferos de América del Sur. Rev. Mus. Arg. Cienc. Nat., 4 (1-2).
- CABRERA, A. y J. YEPES. 1940. Los mamíferos sudamericanos. Ed. Ediart, Buenos Aires.
- CAPOZZO, L. 2007. Agua salada y sangre caliente. Historias de mamíferos marinos. Ciencia que ladra. Siglo XXI editores. 125 pp.
- CUELLAR, E. y A. NOSS. 2003. Mamífero del Chaco y la Chiquitanía de Santa Cruz, Bolivia. Editorial Fan, Santa Cruz, Bolivia, 202 p.
- FEDUCCIA, A. 1995. Explosive evolution in Tertiary Birds and Mammals. Science, 267: 637-638.
- GIRAUDO A. R. y V. ARZAMENDIA. 2008. Registro actual de una especie amenazada *Blastocerus dichotomus* (Illiger, 1815) en el Sitio Ramsar Jaaukanigás (Santa Fe, Argentina) y análisis de su estado de conservación en el Río Paraná. Revista FABICIB 12 : 91-102.
- GIRAUDO, A. R. y L. MOGGIA. 2006. Entre el agua y la tierra: anfibios, reptiles, aves y mamíferos de Jaaukanigás. Pp.: 57-68. En: GIRAUDO AR (ed) Sitio Ramsar Jaaukanigás: Biodiversidad, Aspectos Socioculturales y Conservación (Río Paraná, Santa Fe, Argentina). Asociación de Ciencias Naturales del Litoral, Humedales para el Futuro, Ramsar, Santa Fe, Argentina.
- GIRAUDO, A. R., BORTOLUZZI A. y V. ARZAMENDIA. 2006. Fauna de vertebrados tetrápodos de la reserva y Sitio Ramsar Esteros del Iberá: Análisis de su composición y nuevos registros para especies amenazadas. Natura Neotropicalis, 37 (1-2): 1-20.



- GOULD, S. J. y J. ROSI 1994. Gould esencial. Crítica, Barcelona.
- HICKMAN, C. P.; ROBERTS L. S. y A. LARSON. 2006. Los mamíferos. Capítulo 30. Principios integrales de Zoología. McGraw-Hill-Interamericana. Madrid.
- MONTERO, R. Y AUTINO, A. G. 2004/2018. Sistemática y filogenia de los vertebrados. Con énfasis en la fauna Argentina. Univ. Nac. Tucumán. Publicación N° 1512.
- OLROG, C. C. y M. LUCERO. 1980. Guía de los mamíferos argentinos. Fundación Miguel Lillo, Tucumán.
- PAUTASSO, A. Mamíferos de la provincia de Santa Fe, Argentina. Comunicaciones del Mus. Prov. Cs. Nat. F. Ameghino 13(2): 1-248.
- REDFORD, K. H. y J. F. EISENBERG. 1992. Mammals of the Neotropics. The southern cone. Chile, Argentina, Uruguay, Paraguay. Vol 2. University of Chicago Press, Chicago and London.
- TELLERIA JORGE, J. L. 1991. Zoología evolutiva de los vertebrados. Ed. Síntesis S. A. Madrid. 168 pp.
- YOUNG, J. 1971. La vida de los vertebrados. Omega, Barcelona.
- ZISWILER, V. 1980. Vertebrados. Tomo II. Amniotas. Omega. Barcelona.

### **Unidad: 8**

#### **UNIDAD VIII. TEMAS DE INTEGRACIÓN: FORMA, FUNCIÓN Y CONSERVACIÓN**

Temas de Integración: Ecofisiología y anatomía comparada de Deuterostomados: una integración final. Conservación de vertebrados y crisis de la biodiversidad.

### **Bibliografía:**

#### **UNIDAD VIII. TEMAS DE INTEGRACIÓN: FORMA, FUNCIÓN Y CONSERVACIÓN**

- DIGIACOMO, A. y s. KRAPOVICKAS. 2005. Historia Natural y Paisaje de la Reserva el Bagual, Provincia de Formosa, Argentina. Aves Argentina/Asociación Ornitológica del Plata. 592 pp.
- GIRAUDO, A. R., BORTOLUZZI A. y V. ARZAMENDIA. 2006. Fauna de vertebrados tetrápodos de la reserva y Sitio Ramsar Esteros del Iberá: Análisis de su composición y nuevos registros para especies amenazadas. *Natura Neotropicalis*, 37 (1-2): 1-20.
- GIRAUDO, A. R. y L. MOGGIA. 2006. Entre el agua y la tierra: anfibios, reptiles, aves y mamíferos de Jaaukanigás. Pp.: 57-68. En: GIRAUDO AR (ed) Sitio Ramsar Jaaukanigás: Biodiversidad, Aspectos Socioculturales y Conservación (Río Paraná, Santa Fe, Argentina). Asociación de Ciencias Naturales del Litoral, Humedales para el Futuro, Ramsar, Santa Fe, Argentina.
- GIRAUDO A. R., PENSIERO J y V. ARZAMENDIA. 2006. Jaaukanigás: una visión biogeográfica de la región. Pp.: 30-33. en: GIRAUDO AR (ed) Sitio Ramsar Jaaukanigás: Biodiversidad, Aspectos Socioculturales y Conservación (Río Paraná, Santa Fe, Argentina). Asociación de Ciencias Naturales del Litoral, Humedales para el Futuro, Ramsar, Santa Fe, Argentina.
- GOULD, S. J. y J. ROSI 1994. Gould esencial. Crítica, Barcelona.
- GRASSE, P. P. et al. 1976. Zoología. I. Invertebrados. Toray-Masson.
- GRASSE, P. P. et al. 1976. Zoología. III. Vertebrados. Toray-Masson.
- GRASSE, P. P. et al. 1976. Zoología. IV. Vertebrados. Toray-Masson.
- HAIRSTON, N. G. 1994. Vertebrate Zoology: an experimental field approach. Cambridge University Press.
- HICKMAN, C. P.; ROBERTS L. S. y A. LARSON. 2006. Principios integrales de Zoología. Capítulos 31 a 38. McGraw-Hill-Interamericana. Madrid.
- KARDONG, K.V 1999. Vertebrados. Anatomía Comparada, Función, Evolución. McGraw-Hill-Interamericana. Madrid.



MONTERO, R. Y AUTINO, A. G. 2004/2018. Sistemática y filogenia de los vertebrados. Con énfasis en la fauna Argentina. Univ. Nac. Tucumán. Publicación N° 1512.

ORR, R. 1979. Biología de los Vertebrados. Editorial Interamericana. 545 pp.

YOUNG, J. 1971. La vida de los vertebrados. Omega, Barcelona.

ZISWILER, V. 1978. Vertebrados. Tomo I. Anamniotas. Omega. Barcelona.

ZISWILER, V. 1980. Vertebrados. Tomo II. Amniotas. Omega. Barcelona.

### **Trabajos y evaluaciones:**

Trabajos y evaluaciones:

Trabajos prácticos: Debido a la situación particular generada por la cuarentena dictaminada por el gobierno, no se desarrollarán las actividades prácticas de determinación de material enunciadas debajo, sino que estas serán recuperadas en clases especiales o de consulta una vez levantada la cuarentena, por su carácter presencial.

En la Unidad I se realizará una actividad en línea consistente en la discusión de un trabajo y la generación de matrices a partir de organismos ficticios.

#### 1. Diversidad, sistemática y evolución. Phylum Echinodermata

Unidad I y II

-Ejercitación de problemas taxonómicos, búsqueda de hipótesis y comparación de métodos

Laboratorio y Gabinete

#### 2. Deuterostomia: comparando hipótesis filogenéticas de sus clados. Phylum basales

Unidad II

-Interpretación de hipótesis

-Análisis de cladogramas

-Discusión de trabajos científicos

Gabinete

Aula

#### 3. Craniata: el camino evolutivo de los vertebrados

Universidad Nacional del Litoral

Facultad de Humanidades y Ciencias

Ciudad Universitaria

S3000ZAA Santa Fe

Tel: (0342) 457 5105

Unidad III

-Identificación de caracteres morfológicos

-Comparación entre grupos

Laboratorio

#### 4. Osteichthyes: los peces más diversos y la evolución hacia los tetrápodos

Unidad IV

-Determinación de los ejemplares con claves.

Discusión de trabajos científicos

Laboratorio

#### 5. Amphibia: la transición entre medios acuático y terrestre



#### Unidad V

- Observación de anatomía interna
- Técnicas de preparado de ejemplares colectados
- Determinación de los ejemplares con claves.

Laboratorio

Campo

6. Amniota I (sauropsida). Conquista definitiva de la tierra

#### Unidad VI

- Comparación entre grupos taxonómicos y identificación de nueva adquisiciones evolutivas
- Determinación de ejemplares con claves.

Laboratorio

7. Aves: La conquista del aire

#### Unidad VI

- Observación y descripción de las aves en el campo
- Relación entre la morfología y tipo de hábitat

Laboratorio y campo

8. Amniota II (Synapsida): homotermia, mamás y encefalización

#### Unidad VII

- Observación de cráneos
- Realización de fórmulas dentarias
- Determinación con claves
- Discusión del material de lectura obligatorio

Laboratorio y campo

9. Temas de integración: forma, función y conservación

#### Unidad VIII

Exposición de los trabajos de investigación en un Seminario final

Aula

Universidad

#### **Exigencias para obtener regularidad:**

La regularidad será obtenida mediante un examen virtual individual con un cuestionario que será brindado a través de la plataforma del entorno virtual (dado que no se pueden realizar clases presenciales). Tendrá un recuperatorio.

#### **Modalidad de examen final:**

Modalidad de examen final:

Modalidad del examen para alumnos regulares:

Examen prácticos con determinación de material (dos especímenes por grupo). Examen escrito sobre contenidos teóricos.

Modalidad del examen para a alumnos libres

El examen final para alumnos libres consta de las siguientes instancias:

Examen práctico identificando material con claves o mediante caracteres diagnósticos (3 especies por grupo). Aprobada la instancia anterior, deberá realizar un examen teórico sobre todo el contenido de la materia utilizando



el programa vigente en el examen.

**Cronograma estimado:**

UNIDADES/EJES TEMÁTICOS	Semanas														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1															
2															
3															
4															
5															
6															
7															
8															

Programa Oficializado por el Consejo Directivo  
Resolución N° 247/21