



Universidad Nacional de Luján
Departamento de
Ciencias Básicas



DISPOSICION CONSEJO DIRECTIVO DEPARTAMENTAL DE CIENCIAS BÁSICAS DISPCD-CB : 306 / 2025

LUJÁN, 14 DE AGOSTO DE 2025

VISTO: La presentación efectuada por el docente Juan Carlos Fernicola en relación al dictado del Curso Extracurricular: "Diversidad, evolución e historia natural de anfibios y reptiles"; y

CONSIDERANDO:

Que tal actividad se encuentra dentro de las tareas de extensión y formación de recursos humanos previstas en el Departamento.

Que dicha realización cuenta con el aval de la Comisión Asesora de Asuntos Académicos.

Que el Consejo trató y aprobó el tema en su sesión ordinaria del día 7 de agosto de 2025.

Por ello,

EL CONSEJO DIRECTIVO DEPARTAMENTAL
DE CIENCIAS BÁSICAS

D I S P O N E :

ARTÍCULO 1°.- APROBAR la realización del Curso Extracurricular: "Diversidad, evolución e historia natural de anfibios y reptiles", cuyo programa forma parte como anexo I de la presente Disposición.-

ARTÍCULO 2°.- ESTABLECER que la dirección académica del Curso Extracurricular estará a cargo de Juan Carlos Fernicola con la colaboración de Sergio Rosset, Darío Cardozo, Mercedes Mancino y Noelia Gattero Pedre.-



Universidad Nacional de Luján

Departamento de
Ciencias Básicas



ARTÍCULO 3°.- Regístrese, comuníquese, cumplido, archívese.-

Lic. Ariel H. REAL - Secretario Académico - Departamento de Ciencias Básicas

Lic. Emma L. FERRERO - Directora Decana - Departamento de Ciencias Básicas

ANEXO

1 - TIPO DE ACTIVIDAD: CURSO EXTRACURRICULAR

2 - DENOMINACIÓN DE LA ACTIVIDAD: DIVERSIDAD, EVOLUCIÓN E HISTORIA NATURAL DE ANFIBIOS Y REPTILES

3 - DOCENTES	APELLIDO	NOMBRES	TÍTULO ACADÉMICO MÁXIMO
RESPONSABLE ACADÉMICO	Fernicola	Juan C.	Doctor en Ciencias Biológicas
DOCENTES	Rosset	Sergio D.	Doctor en Ciencias Biológicas
	Cardozo	Darío E.	Doctor en Ciencias Biológicas
	Mancino	Mercedes	Licenciada en Biología orientación Zoología
	Gattero Pedre	Noelia J.	Profesora en Educación Media y Superior en Ciencias Biológicas

4 - ¿FUE DICTADO ANTERIORMENTE?:

☒

NO

☐

SI

Número de Disposición

5 - CARGA HORARIA TOTAL: 64 HORAS DISTRIBUIDAS EN 16 CLASES TEÓRICO-PRÁCTICAS DE 4 HORAS CADA UNA; DOS CLASES POR SEMANA. INCLUYE DOS DÍAS PARA EL DESARROLLO DE LOS EXÁMENES.

6 - OBJETIVOS Y CONTENIDOS:

OBJETIVOS:

- Conocer los aspectos relevantes del origen, distribución, sistemática e historia natural de los anfibios y reptiles.
- Adquirir herramientas teóricas y prácticas, utilizando material didáctico, para identificar caracteres morfológicos y anatómicos utilizados en la delimitación e identificación de taxones, en especial aquellos representados en Argentina.
- Conocer diferentes metodologías de investigación en el campo de la Herpetología (técnicas de muestreo, preparación de especímenes, estudios morfológicos, tinción de hueso y cartílago, análisis acústicos, análisis citológicos e histológicos, y moleculares).
- Valorar la diversidad y comprender la importancia de las colecciones científicas.

PROGRAMA SINTÉTICO:

EL CURSO BRINDA INFORMACIÓN ACTUALIZADA SOBRE DIVERSOS ASPECTOS DE ANFIBIOS Y REPTILES, OFRECE HERRAMIENTAS PARA EL RECONOCIMIENTO DE FAMILIAS, GÉNEROS Y ESPECIES -ESPECIALMENTE AQUELLAS REPRESENTADAS EN ARGENTINA-, Y PROPORCIONA BASES PARA CONOCER DISTINTAS TÉCNICAS DE MUESTREO Y ESTUDIO EMPLEADAS EN LA INVESTIGACIÓN HERPETOLÓGICA.

PROGRAMA ANALÍTICO:

Unidad 1. Origen y evolución de los Tetrápodos (1 clase)

La conquista del medio terrestre. Los primeros anfibios. Los anfibios modernos (Lissamphibia). Origen y relaciones filogenéticas. Características morfológicas y anatómicas distintivas de Caudata, Gymnophiona y Salientia.

Unidad 2. Anura (3 clases)

Breve historia de los estudios Herpetológicos. Técnicas de muestreo y colecta, preparación de especímenes para estudios y colecciones científicas. Caracteres morfológicos utilizados para la clasificación de los Anuros. Sistemática, diversidad y distribución geográfica. Principales familias, géneros y especies de "Archaeobatrachia", "Mesobatrachia" y Neobatrachia. Caracteres no morfológicos: citológicos, moleculares. Representantes presentes en Argentina (familias Bufonidae, Hylidae, Leptodactylidae, etc.). Invasiones biológicas, *Aquarana catesbeiana* (rana toro), su impacto en la fauna local.

Unidad 3. Historia natural (2 clases)

Modos reproductivos. Morfología larval. Tipos ecomorfológicos. Comportamientos defensivos. Piel, glándulas y secreciones, toxicidad. Comunicación. Mecanismos de producción y recepción del sonido. Importancia y significación del canto. Tipos de vocalizaciones. Técnicas de registro e interpretación de las vocalizaciones. Variables que influyen sobre las vocalizaciones.

Unidad 4. Caudata y Gymnophiona (1 clase)

Caracteres morfológicos utilizados para su clasificación. Sistemática, diversidad, distribución geográfica. Modos reproductivos. Principales familias, géneros y especies. Representantes presentes en Argentina.

Unidad 5. Origen y evolución de los Amniotas (1 clase)

Los primeros reptiles. La independencia del medio acuático. El huevo amniota. Los grupos modernos (Lepidosauria, Chelonia, Crocodylia). Origen y relaciones filogenéticas. Características distintivas de cada uno de los grupos. Técnicas de muestreo y colecta, preparación de especímenes para estudios y colecciones científicas.

Unidad 6. Biología reproductiva de los reptiles (1 clase)

Estrategias reproductivas. Oviparismo y viviparismo. Partenogénesis. Influencia de factores ambientales en el desarrollo de los reptiles.

Unidad 7. Lepidosauria (3 clases)

Caracteres morfológicos utilizados para su clasificación. Sistemática, diversidad, distribución geográfica. Principales familias, géneros y especies. Representantes en Argentina. Iguania, Gekkota, Autharcoglossa, Amphisbaenia, Serpentes. Invasiones biológicas, *Tarentola mauritanica* y *Hemidactylus mabouia*, su impacto en la fauna local.

Unidad 8. Ofidismo Toxicología herpetológica (1 clase)

Origen y evolución del aparato del veneno. Serpentes (familias Elapidae y Viperidae). Venenos ofídicos: función, composición, efectos. Sintomatología y tratamiento de accidentes. Prevención del accidente ofídico.

Unidad 9. Tortugas y Cocodrilos (1 clase)

Caracteres morfológicos utilizados para su clasificación. Sistemática, diversidad, distribución geográfica. Principales familias, géneros y especies. Representantes en Argentina.

7 - REQUISITOS PARA ACCEDER A LOS CERTIFICADOS:

REQUISITOS PARA ACCEDER AL CERTIFICADO DE ASISTENCIA: ASISTIR AL MENOS A 10 DE LAS 14 CLASES (5 DE ANFIBIOS Y 5 DE REPTILES).

REQUISITOS PARA ACCEDER AL CERTIFICADO DE APROBACIÓN: ASISTIR A 12 DE LAS 14 CLASES (6 DE ANFIBIOS Y 6 DE REPTILES) Y APROBARLOS DOS EXÁMENES TEÓRICO-PRÁCTICOS CON CALIFICACIÓN NUMÉRICA NO INFERIOR A SEIS (6) PUNTOS. EN EL CASO DE DESAPROBAR LOS EXÁMENES (MENOS DE 6 PUNTOS) SE PODRÁ ACCEDER AL CERTIFICADO APROBANDO UNA EVALUACIÓN INTEGRADORA (ORAL) CON AL MENOS SEIS (6) PUNTOS.

8 - BIBLIOGRAFÍA (de anfibios y reptiles en general) :

- Anderson, J.S. (2008). Focal review: the origin(s) of modern amphibians. *Journal of Evolutionary Biology*, 35, 231–247.
- Apesteguía, S. (2007). La evolución de los lepidosaurios. *Investigación y Ciencia*, 367, 54–63.
- Báez, A.M. & Basso, N.G. (1996). The earliest known frogs of the Jurassic of South America: review and cladistic appraisal of their relationships. *Münchner geowissenschaftliche Abhandlungen*, 30, 131–158.
- Barrio, A. (1964). Importancia, significación y análisis del canto de batracios anuros. *Publicación del Museo Provincial Ciencias Naturales "Florentino Ameghino"*, Santa Fe, 51–79.
- Barrio, A. (1965). Cloricia fisiológica en batracios anuros. *Physis*, 25(69), 137–142.
- Brochu, C.A. (2003). Phylogenetic approaches toward crocodylian history. *Annual Review of Earth and Planetary Sciences*, 31, 357–397.
- Cabrera, M.R. (2022). *Las tortugas continentales de Sudamérica Austral*. Editorial Universidad Nacional de Córdoba.
- Cei, J.M. (1980). Amphibians of Argentina. *Monitore Zoologico Italiano, Italian Journal of Zoology, N.S. Monografia* 2, 1–609.
- Cei, J.M. (1986). *Reptiles del centro-oeste y sur de la Argentina. Herpetofauna de las zonas áridas y semiáridas*. Museo Regionale di Scienze Naturali Torino.
- Cei, J.M. (1987). Additional notes to «Amphibians of Argentina»: an update, 1980–1986. *Monitore Zoologico Italiano, Italian Journal of Zoology*, 21(3), 209–272.
- Cei, J.M. (1993). *Reptiles del noroeste, nordeste y este de la Argentina. Herpetofauna de las selvas subtropicales, Puna y Pampas*. Museo Regionale di Scienze Naturali Torino.
- Conrad, J.L. (2008). Phylogeny and systematics of Squamata based on morphology. *Bulletin of the American Museum of Natural History*, 310, 1–182.
- Davit-Béal, T., Chisaka, H., Delgado, S. & Sire, J-Y. (2007). Amphibian teeth: current knowledge, unanswered questions, and some directions for future research. *Biological Reviews*, 82, 49–81.
- Duellman, W.E. & Trueb, L. (1994). *Biology of Amphibians*. The Johns Hopkins University Press.
- Frost, D.R., Grant, T., Faivovich, J., Bain, R.H., Haas, A., Haddad, C.F.B., de Sá, R.O., Channing, A., Wilkinson, M., Donnellan, S.C., Raxworthy, C.J., Campbell, J.A., Blotto, B.L., Moler, P.E., Drewes, R.C., Nussbaum, R.A., Lynch, J.D., Green, D.M. & Wheeler, W.C. (2006). The amphibian tree of life. *Bulletin of the American Museum of Natural History*, 297, 1–370.
- Fry, B., Vidal, N., Norman, J., Vonk, F.J., Scheib, H., Ramjan, S.F.R., Kuruppu, S., Fung, K., Hedges, S.B., Richardson, M.K., Hodgson, W.C., Ignjatovic, V., Summerhayes, R. & Kochva, E. (2006). Early evolution of the venom system in lizards and snakes. *Nature*, 439, 584–588.
- Fry, B.G., Vidal, N., van der Weerd, L., Kochva, E. & Renjifo, C. (2009). Evolution and

- diversification of the Toxicofera reptile venom system. *Journal of Proteomics*, 72, 127–136.
- Gallardo, J.M. (1974). *Anfibios de los alrededores de Buenos Aires*. Editorial Universitaria de Buenos Aires, Buenos Aires.
- Gallardo, J.M. (1977). *Reptiles de los alrededores de Buenos Aires*. Editorial Universitaria de Buenos Aires, Buenos Aires.
- Grigg, G. & Gans, C. (1993). Morphology and physiology of the Crocodylia. En Australian Government Publishing Service (Ed.), *Fauna of Australia Vol 2A Amphibia and Reptilia* (pp 326–336).
- Gallardo, J.M. (1987). *Anfibios Argentinos. Guía para su identificación*. Biblioteca Mosaico, Librería Agropecuaria.
- Green, D.M. & Sessions, S.K. (1991). *Amphibian Cytogenetics and Evolution*. Academic Press.
- Gomes, A.D., Moreira, R.G., Navas, C.A., Antoniazzi, M.M. & Jared, C. (2012). Review of the reproductive biology of caecilians (Amphibia, Gymnophiona). *South American Journal of Herpetology*, 7(3), 191–202.
- Heyer, W.R., Donnelly, M.A., McDiarmid, R.W., Hayek, L.C. & Foster, M.S. (2001). *Medición y Monitoreo de la Diversidad Biológica. Métodos estandarizados para Anfibios*. Editorial Universitaria de la Patagonia.
- Kardong, K.V. (1996). Snake toxins and venoms: an evolutionary perspective. *Herpetologica*, 52(1), 36–46.
- Köhler, J., Jansen, M., Rodríguez, A., Kok, P.J.R., Toledo, L.F., Emmrich, M., Glaw, F., Haddad, C.F.B., Rödel, M.O. & Vences, M. (2017). The use of bioacoustics in anuran taxonomy: theory, terminology, methods and recommendations for best practice. *Zootaxa*, 4251(1), 1–124.
- Lavilla, E.O. & Cei, J.M. (2001). Amphibians of Argentina: a second update, 1987–2000. *Museo Regional de Ciencias Naturales de Torino, Monografía* 28, 1–177.
- Lavilla, E.O. & Rougés, M. (1992). Reproducción y desarrollo de anuros argentinos. *Asociación Herpetológica Argentina, Serie de Divulgación* 5, 1–66.
- Mailho-Fontana, P.L., Antoniazzi, M.M., Alexandre, C., Sciani, J.M., Brodie Jr., E.D. & Jared, C. (2020). Morphological evidence for an oral venom system in caecilian amphibians. *iScience*, 23(7), 101234.
- McAliley, L.R., Willis, R.E., Ray, D.A., White, P.S., Brochu, C.A. & Densmore III, L.D. (2006). Are crocodiles really monophyletic? – Evidence for subdivisions from sequence and morphological data. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 39, 16–32.
- McDiarmid, R.W. & Altig, R. (1999). *Tadpoles. The Biology of Anuran Larvae*. The University of Chicago Press.
- Montero, R. & Autino, A. (2018). *Sistemática y Filogenia de los Vertebrados, con énfasis en la*

Fauna Argentina. Editorial Independiente.

- Nunes-de-Almeida, C.H.L., Haddad, C.F.B. & Toledo, L.F. (2021). A revised classification of the amphibian reproductive modes. *Salamandra*, 57(3), 413–427.
- Parsons, T.S. & Williams, E.E. (1963). The relationships of the modern Amphibia: a re-examination. *The Quarterly Review of Biology*, 38(1), 26–53.
- Portik, D.M., Streicher, J.W. & Wiens, J.J. (2023). Frog phylogeny: a time-calibrated, species-level tree based on hundreds of loci and 5242 species. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 188, 107907.
- Pyron, R. A. & Wiens, J.J. (2011). A large-scale phylogeny of Amphibia including over 2800 species, and a revised classification of advanced frogs, salamanders, and caecilians. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 61, 543–583.
- Pyron, R.A., Burbrink, F.T. & Wiens, J.J. (2013). A phylogeny and revised classification of Squamata, including 4161 species of lizards and snakes. *BMC Evolutionary Biology*, 13(93), 1–53.
- Reeder, T.W., Townsend, T.M., Mulcahy, D.G., Noonan, B.P., Wood Jr., P.L., Sites, J.W. & Wiens, J.J. (2015). Integrated analyses resolve conflicts over Squamate reptile phylogeny and reveal unexpected placements for fossil taxa. *PLoS ONE*, 10(3), e0118199.
- Rhodin, A.G.J., Iverson, J.B., Bour, R., Fritz, E., Georges, A., Shaffer, H.B. & van Dijk, P.P. (2021). Turtles of the world. Annotated checklist and atlas of taxonomy, synonymy, distribution, and conservation status. *Chelonian Research Monographs* 8, 1–472.
- Richard, E. (1999). *Tortugas de las regiones áridas de Argentina*. Editorial L.O.L.A., Buenos Aires.
- Ross, M.H. & Pawlina, W. (2010). *Histology: A text and atlas: With correlated cell and molecular biology*. Philadelphia: Lipincott Williams & Wilkins.
- Schoch, R., Sues, H.D. (2015). A middle Triassic stem-turtle and the evolution of the turtle body plan. *Nature* 523, 584–587.
- Schoffelen, R.L.M., Segenhout, J.M. & van Dijk, P. (2008). Mechanics of the exceptional anuran ear. *Journal of Comparative Physiology*, 194, 417–428.
- Steele, A.L., Wibbels, T. & Warner, D.A. (2014). Revisiting the first report of temperature-dependent sex determination in a vertebrate, the african redhead agama. *Journal of Zoology*, 306, 16–22.
- Straneck, R., de Olmedo, E.V. & Carrizo, G.R. (1993). *Catálogo de voces de anfibios argentinos. Parte I*. Ediciones L.O.L.A., Buenos Aires.
- Streicher, J.W. & Wiens, J.J. (2017). Phylogenomic analyses of more than 4000 nuclear loci resolve the origin of snakes among lizard families. *Biology Letters*, 13, 20170393.
- Streicher, J.W., Miller, E.C., Guerrero, P.C., Correa, C., Ortiz, J.C., Crawford, A., Pie, M.R. &

- Wiens, J.J. (2018). Evaluating methods for phylogenomic analyses, and a new phylogeny for a major frog clade (Hyloidea) based on 2214 loci. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 119, 128–143.
- Taboada, C., Brunetti, A.E., Pedron, F.N., Neto, F.C., Estrin, D.A., Bari, S.E., Chemes, L.B., Lopes, N.P., Lagorio, M.G. & Faivovich, J. (2017). Naturally occurring fluorescence in frogs. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 114(14), 3672–3677.
- Thomson, R.C., Spinks, P.Q., Shaffer, H.B. (2021). A global phylogeny of turtles reveals a burst of climate-associated diversification on continental margins. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 118, 1–10.
- Vidal, N. & Hedges, S.B. (2004). Molecular evidence for a terrestrial origin of snakes. *Proc. R. Soc. Royal* 271: 226–229.
- Vidal, N. & Hedges, S.B. (2009). The molecular evolutionary tree of lizards, snakes, and amphisbaenians. *Comptes Rendus Biologies*, 332, 129–139.
- Villagrán SantaCruz, M. (1993). El huevo amniota y la evolución de los vertebrados. *Ciencias*, 007, 55–62.
- Vitt, L.J. & Caldwell, J.P. (2014). *Herpetology. An introductory biology of amphibians and reptiles*. Academic Press.
- Wells, K.D. (2007). *The Ecology and Behavior of Amphibians*. The University of Chicago Press.
- Wilkinson, M., San Mauro, D., Sherratt, E. & Gower, D.J. (2011). A nine-family classification of caecilians (Amphibia: Gymnophiona). *Zootaxa*, 2874, 41–64.
- Williams, J.D., Tettamanti, G., Vera, D.G., Pereiro, B.B., Prosdocimi, L., Grilli, P.G., Kacoliris, F.P. & Jones, S. (2022). *Reptiles de Buenos Aires*. Ediciones LBN, La Biblioteca del Naturalista.
- Williams, J.D. & Vera, D.G. (2023). *Serpientes de la Argentina*. Ediciones LBN, La Biblioteca del Naturalista.
- Williams, J.D. & Tettamanti, G. (2024). *Anfibios de Buenos Aires*. Ediciones LBN, La Biblioteca del Naturalista.
- Zaher, H., Murphy, R.W., Arredondo, J.C., Graboski, R. & Machado-Filho, P.R. (2019). Large-scale molecular phylogeny, morphology, divergence-time estimation, and the fossil record of advanced caenophidian snakes (Squamata: Serpentes). *PLoS ONE*, 14(5), e0216148.
- Zug, G.R. (1993). *Herpetology. An introductory biology of Amphibians and Reptiles*. Academic Press, Inc. San Diego, New York.

9 - PERIODO DE DESARROLLO:SE DICTARÁ DOS VECES POR SEMANA DURANTE DOS MESES, LOS DÍAS MARTES y JUEVES DE 15-19 HS.,O MIÉRCOLES Y VIERNES DE 15-19 HS.FECHA DE INICIO A CONVENIR.

10 - MODALIDAD: PRESENCIAL

SEDE DE DICTADO:SEDE CENTRAL UNLU

11 - REQUISITOS DE INSCRIPCIÓN:

TÍTULO REQUERIDO: TITULO SECUNDARIO O SUPERIOR

OTROS REQUISITOS: NINGUNO

12 - LÍMITE DE INSCRIPTOS:

NÚMERO MÁXIMO:

25

NÚMERO MÍNIMO:

4

ORDEN DE PRIORIDAD EN LA SELECCIÓN DE INSCRIPTOS: NINGUNO

13 - RECURSOS NECESARIOS:Aula-Laboratorio con mesadas y piletas. Lupas binoculares. Microscopios ópticos. Acceso a internet, computadora, proyector y audio.

14 - ARANCEL DE INSCRIPCIÓN PROPUESTO:SIN COSTO

15 - AÑO DE VIGENCIA: 2026 - 2027

Dr. Juan Carlos Fernicola
Responsable Académico

Hoja de firmas