



**“2018 – AÑO DEL CENTENARIO DE LA
REFORMA UNIVERSITARIA”**

SALTA, 13 de diciembre de 2018

EXPEDIENTE Nº 10.942/2018

R- CDNAT- 2018 Nº 621

VISTO:

Las presentes actuaciones relacionadas con el dictado del Curso de Posgrado, titulado **“FUNDAMENTOS Y HERRAMIENTAS APLICADAS A ESTUDIOS SOBRE HISTORIAS DE VIDA EN ANUROS”**, en el marco de los cursos programados para el Doctorado en Ciencias Biológicas; y

CONSIDERANDO:

Que el dictado de este Curso estará a cargo de la Dra. Rebeca ACOSTA (UNSa), como Directora Responsable, con el siguiente Cuerpo Docente: Dra. Marta Inés DURÉ PITTERI (CECOAL – CONICET- UNNE), Dra. Cynthia Elizabeth GONZÁLEZ (CECOAL – CONICET- UNNE), Dra. Rebeca ACOSTA y M.Sc. Héctor Alejandro NÚÑEZ (UNSa);

Que el presente Curso es de Posgrado, tiene una carga horaria de 60 (sesenta) horas teórico- prácticas, distribuidas de la siguiente manera: (20 horas teóricas presenciales, 30 horas prácticas y 10 horas preparación de informes y evaluación);

Que tiene por objetivo general:

Suministrar a los alumnos el marco teórico y las herramientas de campo y laboratorio para el estudio de aspectos de la historia de vida de los anfibios: su ecología trófica, reproductiva y el parasitismo por diferentes grupos de helmintos para su posterior aplicación en el campo de la conservación;

Que tiene por finalidad proveer herramientas útiles para estudios enfocados en ampliar el conocimiento referente a los principales aspectos de la historia de vida de anfibios anuros, con énfasis en la fauna local, que contribuya a la elaboración y aplicación de pautas efectivas de manejo y conservación;

Que la fecha de dictado se fija entre los días 18 al 22 de febrero de 2019;

Que la metodología del curso consistirá en clases teóricas y prácticas, éstas últimas se desarrollarán en laboratorio, sala de informática y en campo.

Que la evaluación consistirá en la elaboración de un proyecto que deberá abordar alguno de los tópicos desarrollados. Para esta instancia los participantes deberán presentarlo en el término de 7 días. Se otorgará certificado de asistencia a los participantes que alcancen el 80% de asistencia a clases como mínimo. Se otorgará certificado de Aprobación a los graduados que hayan presentado y aprobado el proyecto elaborado según lo revisto en el apartado previo y que cumplan con la asistencia mínima requerida;

Que este curso está dirigido a graduados en Ciencias Biológicas, Recursos Naturales y carreras afines. El cupo es de 20 participantes como mínimo y 30 participantes como máximo;

Que se fijan los siguientes aranceles:

- Alumnos de Posgrado, Docentes e investigadores de la FCN- UNSa: \$2.500 (pesos dos mil quinientos)
- Otros interesados: \$2.800 (pesos dos mil ochocientos);



“2018 – AÑO DEL CENTENARIO DE LA
REFORMA UNIVERSITARIA”

EXPEDIENTE N° 10.942/2018

R- CDNAT- 2018 N° 621

Que a fs. 111 obra informe del Comité Institucional de Cuidado y Uso de Animales de Laboratorio (CICUALEC) considerando adecuada la presentación del dictado de este Curso de Postgrado;

Que a fs. 118 de estas actuaciones obra Dictamen de la Comisión Académica del Doctorado en Ciencias Biológicas que dice: **“Visto la propuesta del curso de postgrado: “Fundamentos y herramientas aplicadas a estudios sobre historias de vida en anuros” realizada por la Dra. Rebeca Acosta, para su dictado en el marco del Doctorado en Ciencias Biológicas del 18 al 22 de febrero de 2019, esta comisión aconseja aprobar el mismo, cuerpo docente y directora a cargo del dictado, programa y modalidad de dictado y evaluación, y demás considerandos de la propuesta.”**;

Que a fs. 120 a 120 vta. obra Dictamen de la Comisión de Docencia y Disciplina, en igual sentido;

Que a fs. 121 obra Despacho N° 1079/18 de Consejo y Comisiones que informa que el Consejo Directivo de esta Facultad en su Reunión Ordinaria N° 19-18 del 4 de diciembre de 2018, APROBÓ el Despacho de Comisión de Docencia y Disciplina;

POR ELLO y en uso de las atribuciones que le son propias,

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES
(En su sesión Ordinaria N° 19/18 del 4 de diciembre de 2018)
RESUELVE:

 **ARTICULO 1°.- AUTORIZAR** el dictado del Curso de Posgrado N° 15 -18 titulado: **“FUNDAMENTOS Y HERRAMIENTAS APLICADAS A ESTUDIOS SOBRE HISTORIAS DE VIDA EN ANUROS”**, a cargo de la Dra. Rebeca ACOSTA (UNSa), como Directora Responsable, con el siguiente Cuerpo Docente: Dra. Marta Inés DURÉ PITTERI (CECOAL – CONICET- UNNE), Dra. Cynthia Elizabeth GONZÁLEZ (CECOAL – CONICET- UNNE), Dra. Rebeca ACOSTA y M.Sc. Héctor Alejandro NÚÑEZ (UNSa), en el marco de los cursos programados para el Doctorado en Ciencias Biológicas.

ARTICULO 2°.- APROBAR los objetivos, modalidad, programa, bibliografía y demás aspectos particulares de este Curso de Posgrado, que obran en fs. 1 a 10 y que como Anexo I forman parte de la presente.

ARTICULO 3°.- INDICAR que este curso tiene una carga horaria de 60 (sesenta) horas teórico- prácticas, distribuidas de la siguiente manera: (20 horas teóricas presenciales, 30 horas prácticas y 10 horas preparación de informes y evaluación);

Tiene por objetivos general:

Suministrar a los alumnos el marco teórico y las herramientas de campo y laboratorio para el estudio de aspectos de la historia de vida de los anfibios: su ecología trófica, reproductiva y



“2018 – AÑO DEL CENTENARIO DE LA
REFORMA UNIVERSITARIA”

EXPEDIENTE N° 10.942/2018

R- CDNAT- 2018 N° 621

el parasitismo por diferentes grupos de helmintos para su posterior aplicación en el campo de la conservación;

La finalidad del curso es proveer herramientas útiles para estudios enfocados en ampliar el conocimiento referente a los principales aspectos de la historia de vida de anfibios anuros, con énfasis en la fauna local, que contribuya a la elaboración y aplicación de pautas efectivas de manejo y conservación;

La fecha de dictado se fija entre los días 18 al 22 de febrero de 2019;

La metodología del curso consistirá en clases teóricas y prácticas, éstas últimas se desarrollarán en laboratorio, sala de informática y en campo.

La evaluación consistirá en la elaboración de un proyecto que deberá abordar alguno de los tópicos desarrollados. Para esta instancia los participantes deberán presentarlo en el término de 7 días. Se otorgará certificado de asistencia a los participantes que alcancen el 80% de asistencia a clases como mínimo. Se otorgará certificado de Aprobación a los graduados que hayan presentado y aprobado el proyecto elaborado y que cumplan con la asistencia mínima requerida.

Está dirigido a graduados en Ciencias Biológicas, Recursos Naturales y carreras afines.

ARTICULO 4º.- FIJAR el arancel de inscripción a este Curso de la siguiente manera:

- Alumnos de Posgrado, Docentes e Investigadores de la FCN- UNSa: \$2.500 (pesos dos mil quinientos)
- Otros interesados: \$2.800 (pesos dos mil ochocientos)

Cupo: 20 participantes como mínimo y 30 participantes como máximo.

El pago del arancel debe realizarse en la Dirección General Administrativa Económica de la Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Salta.

ARTICULO 5º.- ESTABLECER la distribución de los fondos generados por aranceles de este Curso de Posgrado, de acuerdo a lo dispuesto en la R-CDNAT-2015-539, de la siguiente manera:

- 5% a la Cuenta “Ingresos No Tributarios” de la Facultad de Ciencias Naturales, según Res. C.S. N° 128/99 y C.S. N° 122/03.

- 95% para el desarrollo del presente Curso de Posgrado: Se deberán atender los siguientes rubros:

1.- 70%: Gastos en concepto de Pasajes, Viáticos, Traslados en taxi o similares, honorarios, gastos de cafetería, gastos de librería.

2.- 20% para la Escuela de Posgrado para atender contratos del personal de apoyo universitario.

3.- 5% para la carrera que organiza la actividad.



Universidad Nacional de Salta
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES
Escuela de Posgrado
AVENIDA BOLIVIA 5150
4400 - SALTA
REPÚBLICA ARGENTINA
TEL./FAX: 54 -0387 - 4255513

**“2018 – AÑO DEL CENTENARIO DE LA
REFORMA UNIVERSITARIA”**

EXPEDIENTE N° 10.942/2018

R- CDNAT- 2018 N° 621

ARTICULO 6°.- HÁGASE SABER a los mencionados en la presente, remítanse copias a la Escuela de Posgrado, Dirección Administrativa Económica, Tesorería General de la Universidad, y siga a Dirección Administrativa de la Escuela de Posgrado, para que a través de la Directora Responsable del Curso, informe la nómina de participantes y los resultados obtenidos.

ARTICULO 7°.- PUBLÍQUESE en la página de Internet de la Universidad Nacional de Salta. ifa/cng.

Dra. DORA ANA DAVIES
SECRETARIA ACADÉMICA
Facultad de Ciencias Naturales

Ing. CARLOS A. HERRANDO
VICEDECANO
Facultad de Ciencias Naturales



Universidad Nacional de Salta
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES
Escuela de Posgrado
AVENIDA BOLIVIA 5150
4400 - SALTA
REPÚBLICA ARGENTINA
TEL./FAX: 54 -0387 - 4255513

“2018 – AÑO DEL CENTENARIO DE LA
REFORMA UNIVERSITARIA”

EXPEDIENTE N° 10.942/2018

ANEXO I
Res. R-CDNAT-2018 N° 621

92 A



CURSO DE POSGRADO: “FUNDAMENTOS Y HERRAMIENTAS APLICADAS A ESTUDIOS SOBRE HISTORIAS DE VIDA EN ANUROS”

OBJETIVOS:

Objetivo general:

Suministrar a los alumnos el marco teórico y las herramientas de campo y laboratorio para el estudio de aspectos de la historia de vida de los anfibios: su ecología trófica, reproductiva y el parasitismo por diferentes grupos de helmintos para su posterior aplicación en el campo de la conservación.

Objetivos específicos:

- Brindar herramientas que ayuden en la confección e implementación de monitoreos de diversidad y riqueza específica en estudios de comunidades de anuros.
- Examinar y cuantificar la dieta de los anfibios con una perspectiva ontogenética, espacial y temporal.
- Entrenar en el estudio de aspectos reproductivos de anuros mediante el uso de herramienta no extractivas.
- Conocer los grupos de helmintos que parasitan a los anfibios y relacionarlos con otros aspectos de su biología como el tipo de dieta, estrategia alimentaria, hábitat y comportamiento reproductivo.
- Reconocer la importancia ecológica de los anuros como indicadores ambientales en el marco de la gestión ambiental.

FUNDAMENTACIÓN:

La última recategorización de la herpetofauna de la República Argentina (Vaira et al., 2012), puso en evidencia el elevado número de especies categorizadas como Insuficientemente Conocidas (IC). Este hecho se basa, principalmente, en la escasez o falta total de información relacionada a los aspectos fundamentales de su historia de vida. En el presente año se ha lanzado el Plan de acción para la conservación de anfibios de nuestro país, entre los problemas identificados se destaca la insuficiente información básica acerca de la distribución y aspectos fundamentales de sus historias de vida entre ellos: datos tróficos, estimaciones de abundancia, fluctuaciones naturales y estacionales, fenología y características reproductivas. Esto, a su vez, dificulta la correcta actualización de las



“2018 – AÑO DEL CENTENARIO DE LA
REFORMA UNIVERSITARIA”

EXPEDIENTE N° 10.942/2018

R- CDNAT- 2018 N° 621

categorías y datos de aquellas especies de anfibios de Argentina incluidas en la Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN.

Por otra parte, debemos considerar que la mitad de las formas de vida sobre la tierra poseen un tipo de vida parasitaria (Poulin y Morand, 2004; Strona y Fattorini, 2014) y que, además, muchos parásitos y hospedadores, se encuentran en riesgo de extinción en los próximos años (Dobson et al., 2008). En la actualidad, los parásitos han sido incorporados cada vez con mayor frecuencia, a estudios que muestran cambios en el ambiente por lo que su rol de indicadores comienza a ser una importante herramienta en los estudios de análisis de ecosistemas bajo distintos grados de influencia antrópica (Gendron et al., 2003; Vidal-Martínez y Wunderlich, 2017).

La posibilidad de recabar información tanto de la especie hospedadora como de su diversidad parasitaria, nos da idea del importante rol de los anfibios en la transmisión de formas de vida parasitarias a lo largo de la red trófica. La asignación de una correcta categoría de amenaza a la especie hospedadora, en este caso los anuros, asegura asimismo la conservación de toda la diversidad oculta que por lo general es subestimada en los estudios que analizan la diversidad de las comunidades de plantas y animales en diferentes ecosistemas (Gómez y Nichols, 2013; Duarte et al., 2016).

Finalmente, el curso provee herramientas útiles para estudios enfocados en ampliar el conocimiento referente a los principales aspectos de la historia de vida de anfibios anuros, con énfasis en la fauna local, que contribuya a la elaboración y aplicación de pautas efectivas de manejo y conservación.

PROGRAMA

TEMA 1: Sistemática de anfibios: géneros y especies presentes en Argentina. Métodos de captura, registro e inventario más comunes en estudios de comunidades de anuros. Técnicas de muestreo poco o no invasivas, monitoreos acústicos y obtención de datos tróficos por medio de regurgitación “flushing”.

TEMA 2: Dieta: Generalidades sobre ecología trófica. Estrategias empleadas en la obtención y captura del alimento. Amplitud y solapamiento de nichos. Variabilidad: relación de la dieta con el hábitat y la estacionalidad. Cambios alimentarios ontogenéticos. Principales técnicas e índices empleados en el análisis de dieta.

TEMA 3: Los anfibios como sistema hospedador-parásito. Grupos principales de parásitos hallados en anfibios: los endoparásitos (protozoos y helmintos,) y los ectoparásitos (larvas de insectos y ácaros). Características y ciclos de vida. Ecología de los helmintos. Parasitosis simples y múltiples. Descriptores parasitológicos e índices ecológicos más comunes utilizados. Relaciones con los factores abióticos y bióticos. Parásitos y conservación.



“2018 – AÑO DEL CENTENARIO DE LA
REFORMA UNIVERSITARIA”

EXPEDIENTE N° 10.942/2018

R- CDNAT- 2018 N° 621

TEMA 4: Reproducción: Estrategias y modos reproductivos. Cortejo y apareamiento. Identificación de caracteres sexuales externos. Bioacústica: tipos de vocalizaciones y sus funciones. Factores que influyen en las vocalizaciones. La bioacústica como complemento taxonómico y en relevamientos de diversidad. Identificación de las características espectrales y temporales en las vocalizaciones de anuros. Espectrogramas y oscilogramas. Equipos de registro, métodos, técnicas y softwares comúnmente empleados en estudios de cantos.

TEMA 5: Biodiversidad: Métodos de evaluación a nivel comunitario. Estimaciones de diversidad alfa basadas en la riqueza específica y en la estructura. Modelos de abundancia relativa de especies. Índices de similitud/disimilitud. Índices de reemplazo de especies.

TEMA 6: Estado de conservación de los anfibios de nuestro país, con énfasis en la provincia de Salta. Importancia de los anuros como bioindicadores. Estrategias y pautas de conservación. Monitoreo y su rol en la gestión ambiental. La importancia de la conservación de la fauna urbana de anuros y la planificación territorial.

PRÁCTICOS:

Trabajo Práctico 1: Salida de campo. Búsqueda de anuros. Manejo, transporte y correcto uso de equipos. Técnica de lavado estomacal (“Flushing”). Principales variables morfológicas y ambientales obtenidas en el campo. Planillas de campo. Registro vocalizaciones. Acondicionamiento de muestras.

Trabajo Práctico 2: Análisis parasitológico de anfibios. Examen externo e interno de los hospedadores. Evisceración, colección de los parásitos, fijación, tinción, montaje. Uso de diferentes técnicas. Confección de planilla de datos para la obtención de los principales descriptores parasitológicos (prevalencia, abundancia media, intensidad media). Test para analizar la relación entre la fauna parasitaria y el sexo y tamaño de los hospedadores. Obtención de índices ecológicos e índices de dispersión.

Trabajo Práctico 3: Análisis de los contenidos estomacales obtenidos mediante la Técnica de lavado estomacal (“flushing”). Extracción, Identificación y medición de las presas. Confección de planillas con los datos obtenidos. Relaciones morfológicas depredador-presa. Análisis estadísticos y tróficos (Índices de importancia de presa, diversidad y amplitud del nicho). Principales técnicas uni y multivariadas aplicadas a datos de dieta.

Trabajo Práctico 4: Análisis de datos reproductivos y bioacústicos. Confección de planillas de datos por sexo, actividad y hábitat. Descarga, visualización y análisis de registros acústicos obtenidos en la salida de campo. Aplicabilidad a relevamientos de diversidad y monitoreo.



“2018 – AÑO DEL CENTENARIO DE LA
REFORMA UNIVERSITARIA”

EXPEDIENTE N° 10.942/2018

R- CDNAT- 2018 N° 621

BIBLIOGRAFÍA

- AHO J.M. 1990. Helminth communities of amphibians and reptiles: comparative approaches to understanding patterns and processes. En: Esch GW, Bush AO, Aho JM (eds) Chapman & Hall, New York p 157-196.
- AMIN O.A. 2013. Classification of the Acanthocephala. *Folia Parasitologica* 60 (4): 273-305.
- ANDERSON R.C. 2000. Nematode parasites of vertebrates: their development and transmission, 2nd edn CABI International, Oxford.
- ANDERSON R.C.; CHABAUD A.G.; WILLMONTT S. 2009. Keys to the Nematode Parasites of Vertebrates. Archival Volume. CAB International, Wallingford, Oxford, United Kingdom. 463 p.
- BAKER M.R. 1987. Synopsis of the Nematoda parasitic in amphibians and reptiles. Memorial University of Newfoundland occasional papers in Biology Number 11.
- BAUTISTA-HERNÁNDEZ C.E.; MONKS S.; PULIDO-FLORES G.; RODRÍGUEZ-IBARRA A.E. 2015. Revisión bibliográfica de algunos términos ecológicos usados en parasitología, y su aplicación en estudios de caso. *Estudios en Biodiversidad*. 2: 11-19.
- BEGON M.; HARPER J.L.; TOWNSENND C.R. 1999. *Ecología: individuos, poblaciones y comunidades*. Editorial Omega, Barcelona, 1148 pp.
- BECKERMAN A, PETCHEY O Y MORIN P.J. 2010. Adaptive foragers and community ecology: linking individuals to communities and ecosystems. *Functional Ecology* 24:1–6.
- BOGERT, C. M. 1960. The influence of sound on the behavior of amphibians and reptiles. En: Lanyon W. E y W. Tavolga (Eds.) *Animal sounds and communication*. 137-320 Washington, D.C., AIBS.
- BUSH A.J.; LAFFERTY K.D.; LOTZ J.M.; SHOSTAK A.W. 1997. Parasitology meets ecology on its own terms: Margolis et al. Revisted. *Journal of Parasitology*, 83: 575-583.
- BRAY R.A.; GIBSON D.I.; JONES A. 2008. Keys to the Trematoda. Vol. 3. CABI Publishing and The Natural History Museum, London, U.K.
- BROSE U, EHNES R.B, RALL B.C, VUCIC-PESTIC O, BERLOW E.L, SCHEU S. 2008. Foraging theory predicts predator–prey energy fluxes. *Journal of Animal Ecology*, 77:1072-1078.
- CAIRA J.N.; JENSEN K.; BARBEAU E. 2012. Global Cestode Database. World Wide Web electronic publication. <http://tapeworms.uconn.edu/index.html>
- CAMPBELL, H.W. AND S.P. CHRISTMAN. 1982. Field techniques for herpetofaunal community analysis. Pp. 193-200. In N.J. Scott Jr. (ed.), *Herpetological Communities*. U.S. Department of the Interior, Fish and Wildlife Service, Wildlife Research Report 13.
- COMBES C. 2001. Parasitism. The ecology and evolution of intimate interactions. University



“2018 – AÑO DEL CENTENARIO DE LA
REFORMA UNIVERSITARIA”

EXPEDIENTE N° 10.942/2018

R- CDNAT- 2018 N° 621

- of Chicago Press, Chicago, 699 pp.
- CRUMP, M. L. AND N.J. SCOTT, JR. 1994. Visual Encounters Surveys. Pp 84-91. In W. R. Heyer, M.A. Donnelly, R.W. McDiarmid, L.C. Hayek, and M. S. Foster (eds.), Measuring and Monitoring Biological Diversity. Standard methods for Amphibians. Smithsonian Institution Press. Washington, USA.
- DOBSON A.; LAFFERTY K.D.; KURIS A.M.; HECHINGER R.F.; JETZ W. 2008. Homage to Linnaeus: How many parasites? How many hosts? PNAS 105: 11482–11489.
- DODD, C.K. (ed.). 2010. Amphibian Ecology and Conservation: a handbook of techniques. Oxford University Press. 246 p.
- DUARTE ROCHA C.F.; GODOY BERGALLO H.; BRUM BITTENCOURT E. 2016. More than just invisible inhabitants: parasites are important but neglected components of the biodiversity. Zoologia 33(3): e20150198.
- DUELLMAN, W. E. AND L. TRUEB. 1986. Biology of Amphibians. McGraw-Hill Book Co. 670 pp.
- DUELLMAN W. E. Y R. A. PYLES. 1983. Acoustic resource partitioning in anuran communities. Copeia 1983: 639-649
- ENGE, K. M. 1997. A standardized protocol for drift-fence surveys. Florida Game and Fresh Water Fish Comm. Tech. Rep. No. 14. Tallahassee. 69 pp + vi.
- ESCH G.W.; FERNÁNDEZ J.C. 1993. A functional biology of parasitism. Ecology and evolutionary implications. Chapman y Hall (Eds.). 337 pp.
- FROST, DARREL R. 2018. Amphibian Species of the World: an Online Reference. Version 6.0 (05/11/2018). Electronic Database accessible at <http://research.amnh.org/herpetology/amphibia/index.html>. American Museum of Natural History, New York, USA
- GENDRON A.D.; MARCOGLIESE D.J.; BARBEAU S.; CHRISTIN M.S.; BROUSSEAU P.; RUBY S.; CYR D.; FOURNIER M. 2003. Exposure of leopard frogs to a pesticide mixture affects life history characteristics of the lungworm *Rhabdias ranae*. Oecologia 135: 469–476
- GERHARDT, H. C. 1994. The evolution of vocalization in frogs and toads. Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics 25: 293-324.
- GIBBONS L.M. 2010. Keys to the Nematode Parasites of Vertebrates. Supplementary Volume, CAB International, Wallingford, United Kingdom. 416 p.
- GIBSON D.I.; JONES A.; BRAY R.A. 2002. Keys to the Trematoda. Vol. 1. CABI Publishing y The Natural History Museum U.K.
- GOATER T.M.; GOATER C.P. 2001. Ecological monitoring and assessment network (EMAN). Protocols for measuring biodiversity: Parasites of amphibians and reptiles. Canada. http://eqb-dqe.cciw.ca/eman/ecotools/protocols/terrestrial/herp_parasites/intro.htm.
- GOATER T.M.; GOATER C.P.; ESCH G.W. 2014. Parasitism. The diversity and ecology of



R- CDNAT- 2018 N° 621

- animal parasites. 2nd Edition. Cambridge University Press. 497 pp.
- GÓMEZ A.; NICHOLS E. 2013. Neglected wild life: Parasitic biodiversity as a conservation target. *International Journal for Parasitology: Parasites and Wildlife* 2: 222-227
- HADDAD, C.F.B., AND C.P.A. PRADO. 2005. Reproductive modes and their unexpected diversity in the Atlantic forest of Brazil. *Bioscience* 55:207–217
- HEYER, W. R.; M. A. DONELLY; R.W. MCDIARMID; L.A.C. HAYK AND M.S. FOSTER (eds.) 1994. *Measuring and monitoring biological diversity: standard methods for amphibians*. Washington, DC: Smithsonian Institution Press. 364 pp.
- JONES A.; BRAY R.A.; GIBSON D.I. 2005. *Keys to the Trematoda*. Vol. 2. CABI Publishing and The Natural History Museum, London, U.K.
- JOST, L., A. CHAO AND R. L. CHAZDON. 2011. Compositional similarity and beta diversity. In *Biological diversity: frontiers in measurement and assessment*, A. Magurran y B. McGill (eds.). Oxford University Press. p. 66-84.
- JUNKER R., BLÜTHGEN N., BREHM T., BINKENSTEIN J., PAULUS J., SCHAEFER H.M., STANG M. 2012. Specialization on traits as basis for the niche-breadth of flower visitors and as structuring mechanism of ecological networks. *Functional Ecology* doi: 10.1111/1365-2435.12005.
- KHALIL L.F.; JONES A.; BRAY R.A. 1994. *Keys to the cestode parasites of vertebrates*. CAB International, Wallingford, Reino Unido, 751 pp.
- KING K.C.; MCLAUGHLIN J.D., GENDRON A.D.; PAULI B.D.; GIROUX RONDEAU B.; BOILY M.; JUNEAU P.; MARCOGLIESE D.J. 2007. Impacts of agriculture on the parasite communities of northern leopard frogs (*Rana pipiens*) in southern Quebec, Canada. *Parasitology*, 134: 2063–2080.
- KING K.C.; MCLAUGHLIN J.D.; BOILY M.; MARCOGLIESE D.J. 2010. Effects of agricultural landscape and pesticides on parasitism in native bullfrogs. *Biological Conservation* 143: 302–310.
- KOLHER, J., M. JANSEN, A. RODRIGUEZ, P. J. R. KOK, L. F TOLEDO, M. EMMRICH, F. GLAW, C. F. B. HADDAD, M-O RÖDEL & MIGUEL VENCES. 2017. The use of bioacoustics in anuran taxonomy: theory, terminology, methods and recommendations for best practice. *4251 (1): 001-124*.
- KOPRIVNIKAR J.; MARCOGLIESE D.J.; ROHR J.R.; ORLOFSKE S.A.; RAFFEL T.R.; JOHNSON P.T.J. 2012. Macroparasite Infections of Amphibians: What Can They Tell Us? *EcoHealth* 9, 342–360.
- LAVILLA, E. O. Y M. ROUGES. 1992. Reproducción y desarrollo de anuros Argentinos. *Asoc. Herpetol. Arg. Ser. Divulg.* 5: 1-66.
- LEVINS, R. 1968. *Evolution in changing environments: some theoretical explorations*. Princeton University Press, Princeton, New Jersey, U.S.A.
- MAGGENTI A. 1981. *General nematology*. Springer-Verlag New York, USA, 372 pp.
- MAGNUSSON, W. E; A. P. LIMA; W. ALVES DA SILVA Y M. CARMOZINA DE ARAUJO. 2003. Use of geometric forms to estimate volume of invertebrates in ecological studies of dietary overlap. *Copeia* 2003(1): 13-19.



R- CDNAT- 2018 N° 621

- MAGURRAN, A.E. 2004. Measuring biological diversity. Oxford:Blackwell Science.
- MATTHEWS B.E. 1998. An introduction to Parasitology. Cambridge University Press. 192 pp.
- MOORE J. 2002. Parasites and behavior of animals. Oxford University Press, Oxford, New York, 315 pp.
- MORALES G.; PINO L.A. 1987. Parasitología cuantitativa. Fondo Editorial. Acta Científica Venezolana. 132 pp.
- MORELLO, J., MATTEUCCI, S., RODRÍGUEZ, A. Y M. SILVA. 2012. Ecorregiones y complejos ecosistemicos argentinos. 1 Ed. Bs As. Orientación gráfica Editora. :752.
- MORENO, C.E. 2001. Métodos para medir la biodiversidad. M&T–Manuales y Tesis SEA, vol.1. Zaragoza, 84 pp.
- OLSEN O.W. 1977. Parasitología Animal. Editorial AEDOS. España.
- PARMELEE, J. R. 1999. Trophic ecology of a tropical anuran assemblage. Scientific papers, Natural History Museum, The University of Kansas 11: 1-59.
- PEROTTI, M. G. 1997. Modos reproductivos y variables reproductivas cuantitativas de un ensamble de anuros del Chaco semiárido, Salta, Argentina. Revista Chilena de Historia Natural 70: 277–288.
- PERRY G., PIANKA E. 1997. Animal foraging: past, present and future. Trends in Ecology and Evolution 12: 360-364.
- POULIN R. 1998. Evolutionary ecology of parasites: from individuals to communities. Chapman & Hall, London, 212 pp.
- POULIN, R.; MORAND S. 2004. Parasite Biodiversity. Smithsonian Books, Washington, 216 pp.
- PRADO, C. P. A., M. UETANABARO Y C. F. B. HADDAD. 2005. Breeding activity patterns, reproductive modes, and habitat use by anurans (Amphibia) in a seasonal environment in the Pantanal, Brazil. Amphibia-Reptilia. 26 (2):211-221
- PRUDHOE S.; BRAY R.A. 1982. Platyhelminth parasites of the amphibian. British Museum (Natural History), Oxford University Press, London.
- ROBERTS L.S.; JANOVY J.J. 1996. Foundations of Parasitology. Sexta edición. McGraw-Hill Higher education, USA, 670 pp.
- SHANNON, C. E. Y W. WEAVER. 1949. The mathematical theory of communications. University Illinois Press, Urbana, IL.
- SCHOENER T. W. 1971. Theory of feeding strategies. Annual Review of Ecology and Systematics 2: 369–404.
- SMALES L. 2014. Acanthocephala Cap. 6. En: Schmidt-Rhaesa A. (Ed). Handbook of Zoology. Gastrotricha, Cycloneuralia and Gnathifera. Vol. 3 Gastrotricha and Gnathifera. De Gruyter, Berlin, Germany, pp. 317–336.
- SMYTH J.D. 1994. Introduction to Animal Parasitology. Cambridge University Press, Cambridge, U. K., 549 pp.
- SMYTH J.P.; SMYTH M.M. 1980. Frogs as Host-Parasite Systems I. An introduction to Parasitology through the Parasites of Rana temporaria, R. esculenta and R. pipiens.



R- CDNAT- 2018 N° 621

The Macmillan Press Ltd.

- SOLÉ, M.; O. BECKHAM; B. PELZ; A. KWET AND WOLF ENGELS. 2005. Stomach flushing for diet analysis in anurans: an improved protocol evaluated in a case study in Araucaria forests, southern Brazil. *Studies on Neotropical Fauna and Environment* 40(1): 23 – 28.
- STEPHEN PRUDHOE O.B.E.; BRAY R.A. 1982. *Plathelminth Parasites of the Amphibia*. British Museum (Natural History) Oxford University Press.
- STEELMAN, C. K & DORCAS, M. E. 2010. Anuran Calling Survey Optimization: Developing and Testing Predictive Models of Anuran Calling Activity. *Journal of Herpetology* 44: 61-68.
- STRONA G.; FATTORINI S. 2014. Parasitic worms: how many really? *International Journal of Parasitology* 44: 269-272.
- THIELTGES D.W.; JENSEN K.T.; POULIN R. 2008. The role of biotic factors in the transmission of free-living endohelminth. *Parasitology* 135: 407-426.
- THUL J.E.; FORRESTER D.J.; ABERCROMBIE C.L. 1985. Ecology of parasitic helminths of wood ducks, *Aix sponsa*, in the Atlantic Flyway. *Proceeding Helminthological Society of Washintong* 52: 297-310.
- TOFT C. 1981. Feeding Ecology of Panamanian litter anurans: Patterns in diet and foraging mode. *Journal of Herpetology* 15(2): 139-144.
- TOFT, C.A. 1985. Resource partitioning in amphibians and reptiles. *Copeia* 1985: 1-21.
- TOLEDO, L. F., MARTINS, I.A., BRUSCHI, D.P., PASSOS, M.A., ALEXANDRE, C. & HADDAD, C.F.B. 2015. The anuran calling repertoire in the light of social context. *Acta ethologica* 18 (2): 87-99
- TUBARO, P. L. 1999. Bioacústica aplicada a la sistemática, conservación y manejo de poblaciones naturales de aves. *Etología*, 7: 19-32
- VAIRA, M., M. AKMENTINS, A. ATADEMO, D. BALDO, D. BARRASO, S. BARRIONUEVO, N. BASSO, B. BLOTTO, S. CAIRO, R. CAJADE, J. CÉSPEDÉZ, V. CORBALÁN, P. CHILOTTE, M. DURÉ, C. FALCIONE, D. FERRARO, F. GUTIERREZ, M. R. INGARAMO, C. JUNGES, R. LAJMANOVICH, J. LESCOANO, F. MARANGONI, L. MARTINAZZO, L. MARTI, L. MORENO, G. NATALE, J. PÉREZ IGLESIAS, P. PELTZER, L. QUIROGA, S. ROSSET, E. SANABRIA, L. SANCHEZ, E. SCHAEFER, C. ÚBEDA, AND V. ZARACHO. 2012. Categorización del Estado de Conservación de los Anfibios de la República Argentina. *Cuadernos de Herpetología*. 26: 131-159.
- VAIRA, M.; AKMENTINS, M.S. & LAVILLA, E.O (EDS.). 2018. Plan de Acción para la Conservación de los Anfibios de la República Argentina. *Cuadernos de Herpetología* 32 (supl. 1): 56 pp
- VIDAL-MARTÍNEZ V.M.; WUNDERLICH A.C. 2017. Parasites as bioindicators of environmental degradation in Latin America: A metaanalysis *Journal of Helminthology*, 1-9
- VITT L., CALDWELL J. 2014. *Herpetology An Introductory Biology of Amphibians and Reptiles*. Fourth Edition. Academic Press. San Diego, USA. 749 p.



“2018 – AÑO DEL CENTENARIO DE LA
REFORMA UNIVERSITARIA”

EXPEDIENTE N° 10.942/2018

R- CDNAT- 2018 N° 621

- WELLS, K.D. 2007. The ecology and behavior of amphibians. University of Chicago Press. USA.
- WINDSOR D.A. 1998. Controversies in parasitology. Most of the species on Earth are parasites. Journal of Parasitology 28: 1939-1941.
- WISNIVESKY C. 2003. Ecología y epidemiología de las infecciones parasitarias. Libro Universitario Regional, Costa Rica, 398 pp.
- YAMAGUTI S. 1958. Systema Heminthum. Vol.1. The digenetic trematodes of vertebrate. Interscience New York. 1575 pp.
- YAMAGUTI S. 1961. Systema Heminthum. Vol. 3. The nematodes of vertebrate. Interscience New York. 679pp.
- YAMAGUTI S. 1963. Systema Heminthum. Vol. 5. The acantocephala of vertebrates. I Interscience New York. 423 pp.
- YAMAGUTI S. 1975. A synoptical review of life histories of digenetic trematodes of vertebrates. Kyoto, Japan. 590 pp.
- ZAR J.H. 1996. Biostatistical Analysis. Third Edition, Prentice Hall, New Jersey, USA. 670pp.
- ZIEGLER, L., ARIM, M. & BOZINOVIC, F. 2015. Intraspecific scaling in frog calls: the interplay of temperature, body size and metabolic condition. Oecologia, 181, 673-681.

CARGA HORARIA: 60 hs

Horas teóricas presenciales: 20 hs

Horas Prácticas: 30

Preparación de informes y evaluación: 10 hs

METODOLOGIA DE CURSADO

El dictado del curso será a través de clases teóricas y prácticas, éstas últimas se desarrollarán en laboratorio, sala de informática y en campo. Esta última actividad se prevé al inicio de las tareas con el objeto de coleccionar información e insumos para el desarrollo de los prácticos posteriores (día Lunes 18 de febrero de 2019 de 17 a 23 horas en el predio de la Estación experimental INTA Cerrillos).

Las clases teóricas se desarrollarán en el aula y las estrategias para tales efectos incluirán clases expositivas en Power Point y estudios de caso; se prevé la utilización de bibliografía general y específica del tema (libros y artículos científicos) que serán provistos por los docentes y el desarrollo de un Taller de Integración que brinde herramientas y orientación con el objeto de la elaboración del proyecto, requisito de evaluación.

En el laboratorio se llevará a cabo el examen de los contenidos estomacales extraídos mediante la técnica de regurgitación y el de los hospedadores siguiendo la técnica propuesta por Goater y Goater (2001) y Sepúlveda y Kinsella (2013). Los helmintos serán colectados, observados, fijados y coloreados de acuerdo al grupo que pertenezcan. El laboratorio cuenta



“2018 – AÑO DEL CENTENARIO DE LA
REFORMA UNIVERSITARIA”

EXPEDIENTE N° 10.942/2018

R- CDNAT- 2018 N° 621

con el material y todos los elementos necesarios para la necropsia de los hospedadores. En el gabinete de informática se trabajará con planillas de cálculos provistas por los profesores y, si el tiempo lo permite, con datos propios de los alumnos. Con estos datos se realizarán los análisis pertinentes tanto a nivel de población como de comunidad de hospedadores y parásitos mediante paquetes estadísticos como InfoStat, XStat, MVSP, Primer v6, PAST.

DIRIGIDO A

Graduados en Ciencias Biológicas, Recursos Naturales y carreras afines

INSTANCIAS DE EVALUACIÓN DURANTE EL CURSO

Se prevé la elaboración de un proyecto que deberá abordar alguno de los tópicos desarrollados. Para esta instancia los participantes deberán presentarlo en el término de 7 días.

REQUISITOS DE APROBACIÓN DEL CURSO

Se otorgará certificado de asistencia a los participantes que alcancen el 80% de asistencia a clases como mínimo. Se otorgará certificado de Aprobación a los graduados que hayan presentado y aprobado el proyecto elaborado según lo revisto en el apartado previo.