



AÑO ACADÉMICO: 2018

DEPARTAMENTO Y/O DELEGACION: ZOOLOGÍA

PROGRAMA DE CATEDRA *PARASITOLOGÍA ANIMAL/ OPTATIVA:*

CARRERA/S A LA QUE PERTENECE Y/O SE OFRECE (si es Optativa): LIC. EN CIENCIAS BIOLÓGICAS

AREA: ZOOLOGÍA ORIENTACION: NC

PLAN DE ESTUDIOS:

LICENCIATURA EN CS. BIOLÓGICAS., PLAN DE ESTUDIOS N°: 1249-2013.

CARGA HORARIA SEMANAL SEGÚN PLAN DE ESTUDIOS: 6 HORAS

CARGA HORARIA TOTAL: 96 HORAS

REGIMEN: (*BIMESTRAL*) *BIMESTRAL INTENSIVO*.

La materia se dictará en dos módulos de 48 horas cada uno. El primer módulo se dictará en la última semana de noviembre de 2018 y el segundo en la segunda semana de febrero de 2019 (Ver Régimen)

CUATRIMESTRE: (*SEGUNDO*)

EQUIPO DE CATEDRA (*completo*):

Apellido y Nombres Cargo

Dr. Gustavo Viozzi PAD3 REGULAR.

Dra. Verónica Flores ASD 3 REGULAR.

ASIGNATURAS CORRELATIVAS (*S/Plan de Estudios*):

- PARA CURSAR: Tener cursada Zoología

PARA RENDIR EXAMEN FINAL: Tener aprobado el final de Zoología

1. FUNDAMENTACION:

Características de la asignatura: asignatura de formación específica, práctica y teórica.

Tipo de aprendizaje: desarrollo de la capacidad de análisis y síntesis, manejo de técnicas e instrumental de laboratorio y de campo.

Propósitos:

Generales: Que el alumno maneje los conceptos parasitológicos básicos y comprenda el rol de los parásitos en los ecosistemas y en las poblaciones humanas.

Específicos: Que el alumno:

- Reconozca las adaptaciones morfológicas, fisiológicas y de comportamiento al parasitismo en los distintos phyla animales.
- Conozca los ciclos de vida y las generalidades sobre hábitats y hábitos de vida.
- Acceda a la información publicada sobre animales parásitos de Argentina y en especial de la Patagonia.
- Realice análisis, síntesis y exposición de textos científicos y técnicos sobre distintos aspectos del parasitismo.
- Analice datos parasitológicos cuali y cuantitativamente.
- Adquiera entrenamiento en técnicas de necropsia.
- Conozca la importancia de las enfermedades parasitarias zoonóticas y epizooticas.
- Acceda a la información publicada sobre zoonosis de Argentina y en especial de la Patagonia.
- Aprenda técnicas de examen parasitológico de heces.
- Se familiarice con técnicas de extracción y amplificación de ADN como herramienta para la identificación de especies.
- Conozca las enfermedades parasitarias, sus agentes etiológicos y las medidas de control en el ganado de la región Patagónica.

2. OBJETIVOS:

- Ubicar el parasitismo en el contexto de las relaciones simbióticas.
- Identificar los grupos parásitos macro y microscópicamente.
- Comprender y predecir los ciclos de vida de los diferentes grupos parásitos.
- Interpretar el rol regulador de los parásitos a nivel poblacional y comunitario.
- Conocer métodos de identificación molecular de especies parásitas.
- Ubicar a los parásitos en el contexto de la conservación de las especies.
- Conocer la importancia sanitaria de especies parásitas endémicas y zoonóticas en nuestro país.
- Conocer parasitosis de importancia en la cría de ganado.
- Evaluar riesgos de transmisión de zoonosis en ambientes urbanos.

3. CONTENIDOS SEGÚN PLAN DE ESTUDIOS:

Esta asignatura tiene por objetivo el estudio de los parásitos de origen animal teniendo en cuenta los siguientes enfoques:

- El parasitismo en el contexto del continuum de relaciones simbióticas.
- Caracterización sistemática (morfológica y genética) siguiendo criterios filogenéticos de los siguientes grupos: Reino Protozoa y Reino Animalia (Myxozoa, Platyhelminthes, Nemertea, Nematoda, Nematomorpha, Syndermata, Annelida, Mollusca y Arthropoda).
- Estudios moleculares en parásitos.
- Conservación de las especies.
- Ciclos de vida, circulación y transmisión de parásitos.
- Estudios poblacionales y comunitarios de los parásitos en los ecosistemas.
- Importancia de especies zoonóticas y su impacto sobre la salud animal y humana.
- Aprendizaje y adiestramiento en métodos y técnicas para explorar la diversidad e importancia a nivel poblacional y comunitario de los distintos grupos de parásitos.

4. CONTENIDO PROGRAMA ANALÍTICO:

Unidad de aprendizaje 1: Simbiosis y Parasitismo.

Tipos de simbiosis. Dificultades para la definición de parasitismo. Hospedadores versus parásitos. Especificidad parasitaria. Parasitoides.

Unidad de aprendizaje 2: Grupos parásitos.

Revisión de Protozoos, Myxozoos, Monogeenos, Digeneos, Cestodes, Nematodes, Acantocéfalos, Anélidos, Crustáceos y Moluscos. Revisión de grupos parásitos en distintos hospedadores como: Insectos, Crustáceos, Moluscos y Peces. Métodos de búsqueda, extracción, fijación, conservación y preparación para su estudio.

Unidad de aprendizaje 3: Ciclos de vida.

Ciclos y transmisión. Modelos generales y sus modificaciones. Paratenia y transmisión post-cíclica. Cambios comportamentales del hospedador. Castración parasitaria. Ciclos acuáticos y terrestres: condiciones y características. Autogenia y alogenia. Metodologías para estudiar ciclos de vida. Spillover y Spillover.

Unidad de aprendizaje 4: Ecología poblacional y comunitaria.

Parámetros poblacionales: abundancia, intensidad, prevalencia e intensidad media. Sobredispersión. Estudios a diferentes niveles poblacionales: infrapoblación, población componente y suprapoblación. Muestreo, toma y tabulación de datos. Aplicaciones de estadística no paramétrica. Parámetros comunitarios: riqueza, diversidad, dominancia y similitud. Estudios a diferentes niveles comunitarios: infracomunidad, comunidad componente y comunidad compuesta. Muestreo, toma y tabulación de datos. Aplicaciones de Análisis Multivariados.

Unidad de aprendizaje 5: Conservación.

Los parásitos en los ecosistemas: evaluación temporal y espacial. Evolución de la relación parásito-hospedador. Co-extinción. Estudios de casos y medidas de mitigación. Parásitos invasores.

Unidad de aprendizaje 6: Zoonosis.

Tipos de zoonosis: terrestres y acuáticas. Importancia: regional y nacional. Zoonosis y medio ambiente: manejo, educación, salud pública y sociedad. Análisis moleculares en parasitismo. Análisis de estrategias de control de zoonosis.

Unidad de aprendizaje 7: Parásitos de importancia veterinaria

Parásitos de animales de cría y de cultivo. Diagnósticos y Tratamientos. Antihelmínticos. Resistencia. Manejo para la prevención y el control.

Unidad de aprendizaje 8: Epidemiología.

Definición. Aspectos espaciales de la dinámica de la enfermedad. Estudios transversales y longitudinales. Estudios de casos. Organismos gubernamentales. Campañas.

5. BIBLIOGRAFÍA BASICA Y DE CONSULTA:

Bibliografía para uso en teóricas y seminarios

Anthony James Wilson, Eric Rene' Morgan, Mark Booth, Rachel Norman, Sarah Elizabeth Perkins, Heidi Christine Hauffe, Nicole Mideo , Janis Antonovics, Hamish McCallum and Andy Fenton. 2017. What is a vector? Phil. Trans. R. Soc. B 372: <http://dx.doi.org/10.1098/rstb.2016.0085>.

Bakker T.C.M., Frommen J.G., Thünken T. 2017. Adaptive parasitic manipulation as exemplified by acanthocephalans. *Ethology* 10: 1–6.

- Bergagna H. 2009. Municipios no eutanásicos: perros y zoonosis. Desde la Patagonia difundiendo saberes 6: 23-24.
- Berlanga, M. and Guerrero, R. 2016. The holobiont concept: the case of xylophagous termites and cockroaches. Symbiosis. DOI 10.1007/s13199-016-0388-9.
- Brown B, Creed R. 2012. The fine line between mutualism and parasitism: complex effects in a clearing symbiosis demonstrated by multiple field experiments. Oecologia 170:199-107.
- Bush A, Fernández J, Esch G, Seed J. 2001. Introduction, Chapter 1. IN: Parasitism: the diversity and ecology of animal parasites. Cambridge University Press, Cambridge
- Cable J, Archard G, Mohammed R, McMullan M, Stephenson J, Hansen H, Van Oosterhout C. 2013. Can parasites use predators to spread between primary hosts?. Parasitology 140: 1138–1143.
- Chamberlain S, Bronstein J, Rudgers A. 2014. How context dependent are species interactions? Ecology letters 17:881-890.
- Dallas, T., Park, A., Drake, J. 2017. Predictability of helminth parasite host range using information on geography, host traits and parasite community structure. *Parasitology* 144: 200-205.
- De Bruyn, C.; David, B., Motreuil, S.; Caulier, G. , Jossart, Q.; Rigaud, T., De Ridder, C. 2016. Should I stay or should I go? Causes and dynamics of host desertion by a parasitic crab living on echinoids. Marine Ecology Progress Series. 546: 163–171.
- de Chambrier. A, Scholz T. 2012. A new species of *Australotaenia* (Cestoda: Proteocephalidea) from a snake in Cambodia: host switching or postcyclic parasitism. in a distant region? Folia Parasitologica 59: 279–286.
- Emde S, Rueckert S, Kochmann J, Knopf K, Sures B, Klimpel S. 2014. Nematode eel parasite found inside acanthocephalan cysts – a “Trojan horse” strategy?. Parasites and Vectors 7: 504-509.
- Faulkner C, Reinhard K. 2014. A retrospective examination of paleoparasitology and its establishment In the Journal of Parasitology. Journal of Parasitology 100: 253-259.
- Fernández-Del Valle, V.; Galván-Villa, C.; Arreola-Robles, J. and Ayón-Parente, M. 2016. Symbiotic association between caprellids (Amphipoda: Caprellidae) and the scorpionfish *Scorpaena mystes* (Pisces: Scorpaenidae). Symbiosis. DOI 10.1007/s13199-016-0428-5.

- Gamarra-Luques C, Vega I, Koch E, Castro-Vázquez A. 2004. Intrahost distribution and transmission of a new species of a cyclopoid copepod endosymbiotic to a freshwater snail, *Pomacea canaliculata* (Caenogastropoda, Ampullariidae) from Argentina. *Biocell* 28: 155-164.
- Garibotti, G., Zacharías, D.; Flores, V., Catrیمان, S.; Falconaro, A. ; Kabaradjian, S.; Luque, Ml; Macedo, B.; Molina, J.; Rauque, C.; Soto, M.; Vázquez, G.; Vega, R.; Viozzi, G. Tenencia responsable de perros y salud humana en barrios de San Carlos de Bariloche, Argentina. *Medicina*, Buenos Aires (en prensa).
- Gómez A, Nichols E. 2013. Neglected wild life: Parasitic biodiversity as a conservation target. *International Journal for Parasitology. Parasites and Wildlife* 2: 222-227.
- Kuris A, Hechinger R, Shaw J, Whitney K, Aguirre-Macedo L, Boch C., Dobson, A., Dunham E, Fredensborg B, Huspeni T, Lorda J, Mababa L, Mancini F, Mora A, Pickering M, Talhouk, N, Torchin M, Lafferty K. 2008. Ecosystem energetic implications of parasite and free-living biomass in three estuaries. *Nature* 454: 515-518.
- Le Bailly M, Bouchetb F. 2013. *Diphyllobothrium* in the past: Review and new records. *International Journal of Paleopathology* 3:182-187.
- López Gappa J, Landoni N. 2007. Smaller host size and monopolization of space in Patagonian scallops, *Psychrochlamys patagonica*, covered by the sponge *Iophon proximum*. *Journal of the Marine Biological Association* 87: 927-931.
- Lovrich G A, Roccatagliata D, Peresan L. 2004. Hyperparasitism of the cryptoniscid isopod *Liriopsis pygmaea* on the lithoidid *Paralomis granulosa* from the Beagle Channel, Argentina. *Diseases of aquatic organisms* 58: 71-77.
- Moratal Ibáñez L, Carli A, Kennel B. 1995. Mal de Chagas: la enfermedad de la pobreza. 1995. *Revista Médica y Cine* 2: 66-73.
- Murugan M., K.Arunvikram, S. Pavulraj, A. Milton, SD. Sinha y B. Singh. 2015. Companion animals: A potential threat in emergence and transmission of parasitic zoonoses. *Advances in Animal and Veterinary Sciences* 3: 594-604.
- Nichols E, Gómez A. 2011. Conservation education needs more parasites. *Biological Conservation* 144: 937-941. (más Apéndice).

- Parmentier E, Das K. 2004. Commensal vs. parasitic relationship between Carapini fish and their hosts: Some further insights through $\delta^{13}\text{C}$ and $\delta^{15}\text{N}$ measurements. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology* 310:47-58.
- Parmentier E, Michel L. 2013. Boundary lines in symbiosis forms. *Simbiosis* 60:1-5.
- Peng P, Blamires, S, Agnersson I, Lin H, Tso I. 2013. A color mediated mutualism between two arthropod predators. *Current Biology*. 23: 172-176.
- Perez Ponce de León g, Gracia Prieto L. 2001. Los parásitos en el contexto de la biodiversidad y la conservación. *Conabio, Biodiversitas* 34: 11-15
- Pinazo M, Gascon J. 2015. Chagas disease: from Latin America to the world. *Reports in Parasitology* 4: 7-14.
- Pizzi R. 2009. Veterinarians and Taxonomic Chauvinism. The Dilemma of Parasite Conservation. *Topics in Medicine and Surgery* 18: 279-282.
- Quiazon K. 2015. Updates on Aquatic Parasites in Fisheries: Implications to Food Safety, Food Security and Environmental Protection. *Journal of Coastal Zone Management* 18: 396-403.
- Reinhard K, Araújo A. 2015. Prehistoric earth oven facilities and the pathoecology of Chagas disease in the Lower Pecos Canyonlands. *Journal of Archaeological Science* 53: 227-234.
- Robertson L, Sprong H, Ortega Y, van der Giessen J, Fayer R. 2013. Impacts of globalisation on foodborne parasites. *Trends in Parasitology* 30: 37-52.
- Rodríguez Coura J, Borges-Pereira J. 2010. Chagas diseases: 100 years after its discovery. A systematic review. *Acta Tropica* 115: 5-13.
- Salvatella R. 2007. Una visión de la enfermedad de Chagas desde su propia historia. IN: La enfermedad de Chagas: a la puerta de los 100 años del conocimiento de una endemia americana ancestral. Silveira, A. C. (Ed). Fundación Mundo Sano. Bs. As., Argentina, 19-21 pp.
- Sardella N, Fugassa M. 2009. Parásitos como indicadores en arqueología. Desde la Patagonia: difundiendo saberes 6: 26-31.
- Semenas L. 2016. Zoonosis de Origen Acuático en Patagonia. Apunte de la Cátedra de Parasitología Animal. CRUB - UNCo. 40 pp.

- Tumlison R. 2006. A novel facultative mutualistic relationship between bufonid tadpoles and flagellated green Algae. *Herpetological Conservation and Biology* 1: 51-55.
- Vázquez N, Bigatti G, Ituarte C, Cremonte F. 2009. Attachment of the nemertean *Malacobdella arrokeana* to the mantle of the geoduck *Panopea abbreviata* and survival outside the host. *Journal of Shellfish Research* 28: 759-761.
- Vega I, Damborenea M, Gamarra-Luques C, Koch E, Cueto J, Castro-Vázquez C. 2006. Facultative and obligate symbiotic associations of *Pomacea canaliculata* (Caenogastropoda, Ampullariidae). *Biocell* 30: 367-375.

Bibliografía para utilizar en Trabajos Prácticos

- Barus V, Moravec F, Spakulova M. 1997. The Red Data List of helminths parasitizing fishes of the orders Cypriniformes, Siluriformes and Gadiformes in the Czech Republic and Slovak Republic. *Helminthologia* 34: 35-44.
- Bello M, Úbeda C. 1998. Estado de conservación de los peces de agua dulce de la Patagonia Argentina. Aplicación de una metodología objetiva. *Gayana Zoológica* 62: 45-60.
- Fernandez M, Semenas L, Viozzi G. 2012. Parasites of the "Peladilla", *Aplochiton zebra* (Osmeriformes: Galaxiidae), from Patagonia. *Comparative Parasitology* 79: 231-237.
- Fontanarrosa M, Vezzani D, Basabe J, Eira D. 2006. An epidemiological study of gastrointestinal parasites of dogs from Southern Greater Buenos Aires (Argentina): Age, gender, breed, mixed infections, and seasonal and spatial patterns. *Veterinary Parasitology* 136: 283-295.
- Gamboa MI, Kozubsky L, Costas M, Garraza M, Cardozo MI, Susevich, ML, Magistrello P, Navone G. 2009. Asociación entre geohelminthos y condiciones socioambientales en diferentes poblaciones humanas de Argentina. *Revista Panamericana de la Salud Pública* 26: 1-8.
- Gil de Perterra A. 2002. *Nomimoscolex semenasae* n. sp. (Proteocephalidea: Monticelliidae), a cestode parasite of *Diplomystes viedmensis* (Pisces: Siluriformes) from the Patagonian region of Argentina. *Systematic Parasitology* 53: 183-190.
- Koprivnikar, J; PT J. Johnson. 2016. The rise of disease ecology and its implications for parasitology - a review. *Journal of Parasitology* 102: 397-409.

- La Sala L, Leiboff A, Burgos J, Costamagna S. 2015. Spatial distribution of canine zoonotic enteroparasites in Bahía Blanca, Argentina. *Revista Argentina de Microbiología* 47: 17-24.
- Lechner L, Denegri G, Sardella N. 2005. Evaluación de la contaminación parasitaria en plazas de la ciudad de Mar del Plata, Argentina. *Revista Veterinaria* 16: 53-56.
- Lechner L, Sardella N, Hollmann P, Denegri G. 2008. Relevamiento parasitológico de areneros de jardines de infantes de Mar del Plata, Argentina. *Revista Veterinaria* 19: 58-60.
- Lestínová, K. Soldanová, M., Sholz, T., Kuchta, R. 2016. Eggs as suitable tool for species diagnosis of causative agents of human Diphyllbothriosis (Cestoda). *PLOS Neglected Tropical Diseases*. DOI: 10.1371/journal.pntd.0004721.
- Marder G, Ulon S, Botinelli O, Mesa Fleitas Z, Lotero O, Ruiz R, Peiretti H, Arzú R. 2004. Infestación parasitaria en suelos y materia fecal de perros y gatos de la ciudad de Corrientes. *Revista Veterinaria* 15: 70-72.
- Martín U, Demonte M. 2008. Urban contamination with zoonotic parasites in the central region of Argentina. *Medicina* 68: 363-366.
- Ortubay S, Semenas L, Úbeda C, Quaggioto A, Viozzi G. 1994. *Catálogo de peces dulceacuícolas de la Patagonia Argentina y sus parásitos metazoos*. Dirección de Pesca Subsecretaría de Recursos Naturales, Provincia de Río Negro, Argentina. 110 pp.
- Paterson R, Rauque C., Fernandez MV, Townsend C, Poulin R, Tompkins D. 2013. Native fish avoid parasite spillback from multiple exotic hosts: consequences of host density and parasite competency. *Biological Invasions* 15:2205–2218.
- Rauque C, Viozzi G, Semenas L. 2003. Component population study of *Acanthocephalus tumescens* (Acanthocephala) in fishes from Lake Moreno (Argentina). *Folia Parasitologica* 50: 72-78.
- Rubel D, Wisnivesky C. 2010. Contaminación fecal canina en plazas y veredas de Buenos Aires (1991-2006). *Medicina* 70: 355- 363.
- Sánchez P, Raso S, Torrecillas C, Mellado I, Ñancufil A, Oyarzo, C, Flores H, Córdoba M, Minvielle M, Basualdo J. 2003. Contaminación biológica con heces caninas y parásitos intestinales en espacios públicos urbanos en dos ciudades de la provincia de Chubut, Patagonia, Argentina. *Parasitología Latinoamericana* 58: 131-135.

- Sánchez Thevenet P, Ñancuñil A, Oyarzo C, Torrecillas C, Raso S, Mellado I, Flores M, Córdoba M, Minvielle M, Basualdo J. 2004. An eco-epidemiological study of contamination of soil with infective forms of intestinal parasites. *European Journal of Epidemiology* 19: 481-489.
- Semenas L, Brugni N, Viozzi G, Flores V. 2013. Manual de procedimientos para el estudio parasitológico de peces. Cátedra de Parasitología Animal. Centro Regional Universitario Bariloche. Universidad Nacional del Comahue, 26 pp.
- Semenas L, Brugni N, Viozzi G, Flores V. 2013. Parasitismo en ambientes patagónicos. Apunte de la Cátedra de Parasitología Animal. CRUB - UNCo. 20 pp.
- Semenas L, Flores V, Viozzi G, Vazquez G, Perez A, Ritossa L. 2014. Helmintos zoonóticos en heces caninas de barrios de Bariloche (Río Negro, Patagonia, Argentina). *Revista Argentina de Parasitología* 2: 22-27.
- Soriano S, Pierangeli N, Rocía I, Bergagna H, Lazzarini L, Celescinco A, Saiz M, Kossman A, Contreras P, Arias C, Basualdo J. 2010. A wide diversity of zoonotic intestinal parasites infects urban and rural dogs in Neuquén, Patagonia, Argentina. *Veterinary Parasitology* 167: 81-85.
- Thienpont D, Rochette F, Vanparijs O. 1979. Diagnóstico de las helmintiasis por medio del examen coprológico. Janssen Research Foundation Beerse, Bélgica 187 pp.
- Traub R, Irwin P, Dantas-Torres F, Pérez Tort G, Vollmer Labarthe N, Inpankaew T, Gatne M, Khanh Linh B, Schwan V, Watanabe M, Siebert S, Mencke N, Schaper R. 2015. Toward the formation of a Companion Animal Parasite Council for the Tropics (CAPCT). *Parasites and Vectors* 8: 271-275.
- Vang Johansen M, Trevisan C, Braae U, Magnussen P, Ertel R, Mejer H, Saarnak C. 2015. The Vicious Worm: a computer-based *Taenia solium* education tool. *Trends in Parasitology* 30: 372-374.
- Viozzi G, Semenas L, Brugni N, Flores V. 2009. Metazoan parasites of *Galaxias maculatus* (Osmeriformes: Galaxiidae) from Argentinean Patagonia. *Comparative Parasitology* 76: 229-239.
- Zunino M, De Francesco M, Kuruc J, Schweigmann N, Wisnivesky-Colli C, Jensen O. 2000. Contaminación por helmintos en espacios públicos de la provincia de Chubut, Argentina. *Boletín Chileno de Parasitología* 55: 78-83.

Bibliografía de Consulta

- Akuffo A., Ljungstrom L, Linder S. 2003. Parasites of colder climates. CRC Press. 384 pp.
- Alcheh J, Fernández G, Gutiérrez N, Pizza H, Taranto L. 2007. Geohelminthosis en la República Argentina. Programa Nacional de Desparasitación Masiva. Ministerio de Salud de la Nación. Buenos Aires, 118 pp.
- Amundson Romich J. 2008. Understanding zoonotic diseases. Thomson Delmar Learning. Nueva York. 701pp.
- Apt Baruch, W. 2013. Parasitología Humana. Ed. Mc Graw Hill. México. 800pp.
- Blagburn B. 2010. Internal parasites of cats and dogs. Diagnostic manual. Novartis Animal Health, Auburn University, USA, 74 pp.
- Bush A, Fernández J, Esch G, Seed J. 2001. Parasitism: the diversity and ecology of animal parasites. Cambridge University Press. 576 pp.
- Bush A, Lafferty K, Lotz J, Shostak A. 1997. Parasitology meets ecology on its own terms: Margolis et al. revisited. *Journal of Parasitology* 83: 575-583.
- Coggon D, Geoffrey R, Baker D. 2004. Epidemiología para principiantes. BMJ LEGIS, Londres, 78pp.
- Costamagna S, Visciarelli E (Eds.) 2004. Parasitosis regionales. Un estudio referido a las principales parasitosis de Bahía Blanca, Provincia de Buenos Aires, Argentina. Ed. De la Univ. Nac. Del Sur, Bahía Blanca 439 pp.
- Dunn R R, Harris N, Colwell R K, Koh L, Sodhi N. 2009. The sixth mass coextinction: are endangered species parasites and mutualists?. *Proceedings of the Royal – Society B* 276: 3037-3045,
- Esch G, Bush A, Aho J. 1990. Parasite Communities: Patterns and processes. Chapman and Hall. Londres, 335pp.
- Esch G, Fernández J. 1993. A functional biology of parasitism: ecological and evolutionary implications. Chapman and Hall. Londres, 337pp.
- Esch G. 2007. Parasite and Infectious Disease: discovery by serendipity and otherwise. Cambridge University Press. 366 pp.

- García-Vedrenne, A, Quintana, A, DeRogatis, A, Martyn, K, Kuris, A, Hechinger, R. 2016. Social Organization in parasitic flatworms-four additional echinostomoid trematodes have a soldier caste an one does not. *Journal of Parasitology* 102: 11-20.
- Giard de Kaminsky R. 2014. *Manual de Parasitología. Técnicas para laboratorios de atención primaria de la salud y para diagnóstico de las enfermedades infecciosas desatendidas. 3° Edición.* Universidad Autónoma de Honduras. 186pp.
- Guarnera E. 2013. *Aspectos esenciales de la interfase de las zoonosis parasitarias.* Ed. Dunken. Buenos Aires. 383 pp.
- Hindiye M. 2004. *Integrated guide to sanitary parasitology.* WHO Regional Centre for Environmental Health Activities. Amman Jordan. 120 pp.
- Hudson P, Rizzoli A, Grenfell B, Heesterbeek H, Dobson A. 2004. *The ecology of Wildlife Diseases.* Oxford University Press, Oxford, 197pp.
- Hughes D. 2012. *Host Manipulation by Parasites.* Oxford University Press, Oxford, 215 pp.
- Jofré N. 2011. *Los insectos parasitoides y su utilización en el control biológico de plagas forestales.* Eds. Villacide y Corley. Serie Técnica Manejo integrado de plagas forestales. Cuadernillo No. 11: 16 pp.
- Leung T I, Poulin R. 2008. Parasitism, commensalism, and mutualism: exploring the many shades of symbiosis. *Vie et Milieu – Life and environment* 58: 107-115.
- Loker E S, Hofkin B. 2015. *Parasitology: A Conceptual Approach.* Garland Science, Taylor & Francis Group; New York, 560 pp.
- MacMahon B, Trichopoulos D. 2001. *Epidemiología.* Marbán S. L. Ed. Madrid. 338pp
- Martin S, Bateson L. 2007. *Measuring Behaviour.* 3rd. Edition. Cambridge University Press. Cambridge, 176 pp.
- Moore J. 2002. *Parasites and the behaviour of animals.* Oxford Series in Ecology and Evolution. Oxford University Press. Oxford. 315 pp.
- Morand S, Krasnov K. 2010. *The Biogeography of Host-Parasite Interactions.* Oxford University Press. Oxford, 288 pp.

- Polley L, Thompson R. 2009. Parasite zoonoses and climate change: molecular tools for tracking shifting boundaries. *Trends in Parasitology* 25: 285-291.
- Poulin R, Randhawa H. 2015. Evolution of parasitism along convergent lines: From ecology to genomics. *Parasitology* 142: 6-15.
- Poulin R. 2007. *Evolutionary Ecology of Parasites*. Princeton University Press. Princeton 332 pp.
- Poulin R. 2011. The Many Roads to Parasitism: A Tale of Convergence. In D. Rollinson & S. I. Hay, editors: *Advances in Parasitology*, Vol. 74, Burlington: Academic Press, 1-40 pp.
- Preston D., Boland C, Hoverman J, Johnson P. 2014. Natural enemy ecology: comparing the effects of predation risk, infection risk and disease on host behavior. *Functional Ecology*. doi: 10.1111/1365-2435.12293.
- Rauque C, Semenas L, Viozzi G. 2001 Post-cyclic transmission in *Acanthocephalus tumescens* (Acanthocephala, Echinorhynchidae). *Folia Parasitologica* 49: 127-130.
- Roberts L, Janovy J. 2005. *Foundations of Parasitology*. 7th Edition. McGraw Hill. Nueva York, 702 pp.
- Robertson L, Utaaker K, Goyal K, Sehgal R. 2014. Keeping parasitology under the One Health umbrella. *Trends in Parasitology* 30: 369-372.
- Ruxton A, Colegrave I. 2006. *Experimental design for the life sciences*. 2nd. Edition. Oxford University Press. Oxford, 162 pp.
- Schmid-Hempel P. 2011. *Evolutionary Parasitology*. Oxford University Press. Oxford. 516 pp.
- Seijo, A. 2015. *Atlas de zoonosis y enfermedades emergentes*. Fundación Mundo Sano. Buenos Aires. 360 pp
- Silveira A. (Ed.). 2007. *La enfermedad de Chagas: a la puerta de los 100 años del conocimiento de una epidemia americana ancestral*. OPS/CD/426-06 - Fundación Mundo Sano Publicación Monográfica N° 7. Bs. As., Argentina. 267 pp.
- Thomas F, Guégan J, Renaud F. 2007. *Ecology and Evolution of Parasitism*. Oxford University Press. Oxford. 224pp.
- Thomas F, Renaud F, Guégan J. 2005. *Parasitism and Ecosystems*. Oxford University Press. Oxford. 221 pp.

- Toscano B, Newsome B, Griffen B. 2014. Parasite modification of predator functional response. *Oecologia* 175: 345–352.
- Utaaker K, Robertson, L. 2015. Climate change and foodborne transmission of parasites: A consideration of possible interactions and impacts for selected parasites. *Food Research International* 68: 16-23.
- Wilder-Smith F, Shaw R, Schwartz F. 2007. *Travel Medicine: tales behind the science*. Elsevier. 245 pp.
- Windsor D. 1995. Equal rights for parasites. *Conservation Biology* 9: 1-2.
- Wisnivesky C. 2003. Introducción, Capítulo 1. IN: *Ecología y epidemiología de las infecciones parasitarias*. 1ª. Edición. Libro Universitario Regional, San Jose, Costa Rica: 19-29.

6. PROPUESTA METODOLOGICA:

Clases Teóricas:

- Las clases teóricas comprenderán:
- Exposición de temas por los docentes.
- Análisis de textos por los alumnos.
- Espacios para discusión.

Clases Prácticas:

- Las clases prácticas comprenderán:
- Análisis de material conservado o vivo.
- Necropsia de animales.
- Infecciones experimentales
- Aplicación de técnicas moleculares.
- Lectura obligatoria de textos específicos.
- Análisis cualitativos y cuantitativos de parásitos.
- Aplicación de pruebas estadísticas.

Salida de Campo:

Lugares:

- Una salida al lago Gutiérrez para tomar muestras de hospedadores
- Una salida a la salmonicultura UNCo para el trabajo experimental sobre ciclos de vida

Una salida a 2 barrios de la ciudad de Bariloche para coleccionar heces caninas para los análisis coproparasitológicos.

Las salidas de campo comprenderán las siguientes actividades:

Preparación de material de muestreo.

Colección de material en el campo en diferentes ambientes.

Conservación del material.

Procesamiento del material en laboratorio.

Elaboración de planillas resumen.

Discusión y conclusiones del tema.

Seminarios:

Los seminarios comprenderán:

Análisis de textos específicos.

Exposición de temas por los alumnos.

Discusión y resumen del tema.

Charlas de Especialistas:

Se invitará a especialistas que trabajan en otras Instituciones de la Región a dar charlas durante el desarrollo de la materia.

7. EVALUACIÓN Y CONDICIONES DE ACREDITACION:

Régimen de asistencia:

El cursado se dividirá en dos módulos (dos semanas) y se permitirá un día de ausencia en cada uno.

Evaluación:

Abarcará todos los temas teóricos y prácticos desarrollados en cada módulo (2 parciales). La aprobación es con 60/100 puntos. Hay una fecha de recuperación para cada parcial, fuera del horario de clase.

Para la aprobación de la cursada los alumnos deberán:

Aprobar la totalidad de los seminarios.

Haber aprobado las evaluaciones parciales con 60 puntos como mínimo.

Tener más del 80% de asistencia.

Examen Final:

El examen final será oral y se aprobará con una nota de 4 (cuatro) que representará la aprobación del



60% de los contenidos de la materia. Para el mismo se tendrá en cuenta no solamente el desempeño del alumno durante el examen, sino también el que haya tenido durante el cursado de la asignatura.

Para los exámenes libres se tomará la totalidad de los trabajos prácticos realizados y una vez aprobada esta parte práctica se pasará al examen teórico escrito y una vez aprobada esta parte se pasará a una instancia oral.

8. DISTRIBUCIÓN HORARIA:

Cada uno de los módulos tendrá 48 horas (8 horas durante 6 días) entre clases teóricas (20%) y prácticas (60%), seminarios (10%) y salidas de campo (10%).

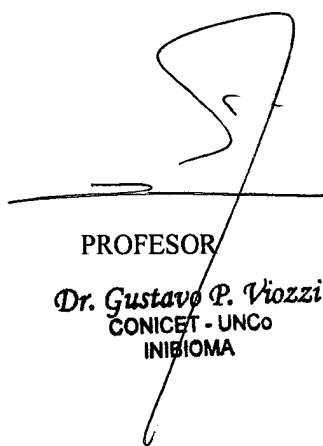
Parciales: dentro del horario de clases.

Recuperatorios de parciales: extrahorario


9. CRONOGRAMA TENTATIVO:

FECHA	TEMA DE LA CLASE	TIPO
3 diciembre de 2018 mañana	Presentación – Simbiosis: discusión de terminología. Examen de invertebrados involucrados en simbiosis	Teórico-Discusión de artículos. Práctico
3 diciembre de 2018 tarde	Simbiosis: Dinámica de las relaciones – Parasitoides	Seminario Charla especialista -
4 de diciembre de 2018 mañana	Parasitismo: Casos en Patagonia	Trabajo Práctico con Apunte de Cátedra
4 de diciembre de 2018 tarde	Grupos parásitos: Diversidad	Teórico y Trabajo Práctico
5 de diciembre de 2018 mañana	Grupos parásitos: Observación de parásitos vivos. Disección de hospedadores	Trabajo Práctico
5 de diciembre de 2018 tarde	Ciclos de vida: Tipos de transmisiones	Teórico y Trabajo Práctico
6 de diciembre 2018 mañana	Ciclos de vida: paratenia y transmisión post cíclica. Experimentos con ciclos de vida	Teórico –Prácticos
6 de diciembre 2018 tarde	Ecología poblacional y Comunitaria: parámetros y análisis de datos	Teórico y Trabajo Práctico
7 de diciembre 2018 mañana	Parasitismo en fauna silvestre de Patagonia	Charlas de especialistas
7 de diciembre 2018 tarde	Conservación del Parasitismo	Teórico – Seminario
8 de diciembre 2018 mañana	Ciclos de vida: paratenia y transmisión post cíclica, infecciones experimentales	Trabajo Práctico
8 de diciembre 2018 tarde	Evaluación	Examen escrito
4 de febrero 2019 mañana	Zoonosis: Conceptos generales - Geohelmintos	Teórico y Seminario
4 de febrero 2019 tarde	Zoonosis terrestres	Teórico (película) – Discusión sobre muestreos
5 de febrero 2019 mañana	Zoonosis: muestreo de heces caninas	Trabajo de Campo

	en ambientes urbanos	
5 de febrero 2019 tarde	Zoonosis: Métodos de concentración de muestras y búsqueda	Trabajo Práctico
6 de febrero 2019 mañana	Zoonosis: Métodos de concentración de muestras y búsqueda – Tabulación y Análisis de resultados	Trabajo Práctico
6 de febrero 2019 tarde	Epidemiología	Teórico-Práctico – Charla de especialistas
7 de febrero 2019 mañana	Zoonosis acuáticas: Conceptos generales y determinación molecular de <i>Diphyllbothrium</i> spp.	Teórico y Trabajo Práctico
7 de febrero 2019 tarde	Zoonosis acuáticas: determinación molecular	Trabajo Práctico – Charla especialista
8 de febrero 2019 mañana	Parásitos de importancia en ganadería	Teórico y práctico
8 de febrero 2019 tarde	Parásitos de importancia en ganadería	Teórico y práctico
9 de febrero 2019 mañana	Clase de Cierre	Discusión
9 de febrero 2019 tarde	Evaluación	Examen escrito



PROFESOR
Dr. Gustavo P. Viozzi
CONICET - UNCo
INIBIOMA



Dra. GLADYS GALÉNDI
DEPTO. ZOOLOGIA

CONFORMIDAD DEL DEPARTAMENTO



Mg. ALFONSO AGUILAR
Secretario Académico
Centro Regional Univ. Bariloche
Univ. Nacional del Comahue

CONFORMIDAD SECRETARIA ACADEMICA CENTRO
REGIONAL UNIVERSITARIO BARILOCHE