



UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMAN
Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo
INSTITUTO SUPERIOR DE ENTOMOLOGÍA “Dr. Abraham Willink” (INSUE)

LICENCIATURA EN CIENCIAS BIOLÓGICAS
MATERIA DE ESPECIALIDAD:
PARASITOLOGÍA GENERAL
2018

Orientaciones: “Sistemática – Morfología – Ecología – Conservación y Recursos Naturales – Microbiología”

PROGRAMA TEORICO PRÁCTICO

Cátedra Organizadora: DIVERSIDAD ANIMAL I

Docentes: Dras. Lucía E. Claps (Profesora Asociada cátedra Diversidad Animal I FCN-IML), Mónica Patricia GONZALEZ (JTP cátedra Diversidad Animal I FCN – IML), Lic. Cecilia Adriana VEGGIANI (Auxiliar Docente Diversidad Animal I FCN – IML), Mag. Leonor Guardia (JTP Diversidad Animal II y Auxiliar Docente Diversidad Animal I FCN-IML), Lic. Andrea S. JUAREZ (Auxiliar Docente Diversidad Animal I FCN-IML), Lic. Alejandro Nicolas MELCHERT (Auxiliar estudiantil Diversidad Animal I FCN-IML) Lic. María Noelia SARACHO BOTTERO (Becaria CONCIET INTA Rafaela) y Dr. Patricio Diosque (CONICET Universidad Nacional de Salta).

Ayudantes alumnos: Sr. Osmar Lazarte (auxiliar estudiantil Diversidad Animal I FCN IML) y Sr. Luciano Molizia (Agregado estudiantil Diversidad Animal I FCN IML)

Profesor Responsable: Lucía Claps

Destinatarios: La materia está destinada a los alumnos de la Licenciatura en Ciencias Biológicas de la Facultad de Ciencias Naturales e IML, de las orientaciones Sistemática, Morfología, Ecología, Conservación y Recursos Naturales, y Microbiología así como a interesados de otras carreras de grado.

Objetivos:

Con esta Materia de Especialidad se espera:

- Profundizar el conocimiento de los grupos de invertebrados parásitos sobre la base de lo incorporado en las materias curriculares Diversidad Animal I y II de la Licenciatura en Ciencias Biológicas y Profesorado en Ciencias Biológicas o en materias de biología general de carreras afines.
- Contribuir a la formación de los alumnos como futuros profesionales, se intentará dejar sentadas las bases metodológicas para que los mismos sean capaces de plantear y resolver problemas relacionados con la temática parasitológica.
- Presentar a los alumnos el espectro de posibilidades de inserción que la Parasitología ofrece, a través de la lectura de fuentes originales y el desarrollo de un trabajo de investigación relacionado con la disciplina.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMAN
Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo
INSTITUTO SUPERIOR DE ENTOMOLOGÍA “Dr. Abraham Willink” (INSUE)

- d) Brindar conocimientos teóricos y prácticos sobre las técnicas de captura a campo de los hospederos y sobre métodos de aislamiento, fijación, conservación, tinción y montaje de helmintos y de insectos ectoparásitos.
- e) Interiorizar al alumno en el trabajo en laboratorio con diferentes parásitos, tanto en trabajo experimental, morfológico, ecológico como molecular.
- f) Introducir al alumno de Biología en los conceptos y la utilización de técnicas de biología molecular básicas, para el diagnóstico de microorganismos patógenos y otras aplicaciones.

CONTENIDO

Unidad 1: Introducción a la Parasitología. Relaciones animales: intraespecíficas e interespecíficas. Parasitismo y microdepredación. Historia de la Parasitología y sus relaciones con otras ciencias. Definiciones básicas en la interrelación parásito- hospedador. Parasitología y enfermedad humana. Parasitosis en animales domésticos y silvestres y zoonosis parasitarias.

Unidad 2: Ecología Parasitaria. Sistema hospedador-parásito. Adaptaciones al parasitismo. Efectos del parásito sobre el hospedador. Macro y microambiente. El nicho ecológico del parásito: relaciones tróficas. Macro y microparásitos. Poblaciones parasitarias: descripciones cuantitativas. Estructura poblacional. Comunidades parasitarias. Especificidad hospedatoria. Determinantes de la especificidad hospedatoria. Especificidad y coevolución. Simpatría y alopatría. Aislamiento y especiación. Factores que afectan la distribución geográfica de los parásitos. Sistemas dulceacuícolas, marinos y terrestres.

Unidad 3: Microparásitos. Forma y función de los protozoos parásitos. Clasificación: **Sarcodina:** amebas comensales y parásitas (obligadas y accidentales), la infección por *Entamoeba histolytica*. **Kinetoplastida:** géneros *Trypanosoma* y *Leishmania*. Ciclos de vida. **Apicomplexa:** Gregarinas, Coccidios y organismos relacionados. Morfología y biología de las especies de importancia veterinaria. Especies de importancia en sanidad humana: Sarcocystosis, Isosporosis, Cryptosporidiosis, Cyclosporiasis y Toxoplasmosis. Haemosporina. Las especies del género *Plasmodium*. Morfología diferencial y ciclo de vida. Paludismo o Malaria. Especies relacionadas de importancia veterinaria. Piroplasmas: géneros *Babesia* y *Theileria*.

Unidad 4: Macroparásitos: Platelminetos. Generalidades sobre estructura y funcionalidad. Criterios de clasificación. **Temnocéfalos y Aspidogastreos. Monogeneos y Digeneos:** aspectos morfológicos y modalidades de desarrollo y transmisión. Especies de importancia en sanidad humana, veterinaria y actividades de producción animal. Schistosomosis. Fasciolosis y otras enfermedades de menor impacto. Parásitos de animales silvestres.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMAN
Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo
INSTITUTO SUPERIOR DE ENTOMOLOGÍA “Dr. Abraham Willink” (INSUE)

Cestodos: morfología y ciclos de vida de las especies de importancia en sanidad humana, veterinaria y actividades de producción animal. Teniosis, Cisticercosis, Hidatidosis, Difilobotriosis, Hymenolepiosis y otras cestodosis de menor impacto. Parásitos de animales silvestres.

Unidad 6: Macroparásitos: Nemátodos. Generalidades sobre estructura y funcionalidad. Desarrollo y modos de transmisión. Criterios de clasificación. Especies de importancia en sanidad animal y humana. Ascaridosis, Uncinariasis, Filariosis, Strongyloidosis, Trichinosis y especies de alto impacto en actividades de producción animal. Parasitosis en animales silvestres. Nemátodos fitoparásitos y su importancia en sanidad vegetal.

Unidad 7: Macroparásitos: Artrópodos. Orden Phthiraptera: Insectos ectoparásitos de aves y mamíferos, ubicación taxonómica, características diagnósticas, distribución, hábitat, formas de alimentación: piojos chupadores y masticadores, ciclos de vida. Manejo de claves. **Ordenes Hemiptera, Diptera y Sifonaptera:** ectoparásitos de mamíferos, generalidades y clasificación. Morfología externa y biología. **Orden Acari: Ixodidae:** vectores de organismos patógenos; morfología externa, clasificación y biología

Unidad 8. Macroparásitos: Nematomorfos: generalidades. Particularidades de su biología. **Acantocéfalos.** Generalidades sobre estructura y función. Desarrollo y modos de transmisión. Clasificación. Especies de importancia sanitaria y parásitos de animales silvestres.

Unidad 9: Técnicas de muestreo de aves y micromamíferos: trampas de captura muerta, viva, redes. Utilización de catálogos y cuaderno de campo. Procesamiento de datos de los hospedadores: medidas corporales, peso, utilización de calibres. Taxidermia de hospedadores. Tratamiento de los mismos para la obtención de helmintos parásitos e insectos ectoparásitos. Análisis de formularios y Obtención de permisos de colecta, guías de tránsito y colecciones repositorias.

Unidad 10: Técnicas de muestreo y conservación de helmintos parásitos e insectos ectoparásitos. Técnicas de preparación de los ectoparásitos para su estudio microscópico. Observación e identificación de ectoparásitos al microscopio. Métodos de aislamiento, fijación, conservación, tinción y montaje. Preparaciones permanentes y semipermanentes. Soluciones utilizadas. Ejemplares conservados en fluidos.

Unidad 11. Introducción a la Biología Molecular, en base a conceptos y definiciones y estructura y replicación del ADN. Métodos de Extracción del ADN, principios y fundamentos y cuales métodos son los utilizados de acuerdo a la matriz: células procariotas, eucariotas, cultivo o tejido. Metodologías para la cuantificación de ácidos nucleídos y medición de su calidad. Metodología y equipos. Reacción en Cadena de la Polimerasa (PCR): Conceptos y Fundamentos. Cómo estandarizar una PCR punto final. Preparación de los reactantes, sensibilidad, especificidad, fidelidad y rendimiento. Electroforesis para visualizar los productos obtenidos por PCR y sus variantes. Metodología para obtener el tamaño del amplificado. Laboratorio de Biología Molecular, Precauciones y Normas de Bioseguridad



UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMAN
Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo
INSTITUTO SUPERIOR DE ENTOMOLOGÍA “Dr. Abraham Willink” (INSUE)

Unidad 12: Técnicas de aislamiento y cultivo de tripanosomátidos. Obtención de muestras para extracción de ADN y procesamiento de muestras. Técnicas para el manejo experimental de *T. cruzi* en el laboratorio.

Unidad 13: Parasitología Aplicada. Parásitos como indicadores biológicos de redes tróficas y de condiciones ambientales. El uso de los parásitos en la resolución de problemas taxonómicos, biogeográficos y evolutivos de sus hospedadores. Los parásitos como agentes de control biológico. La parasitología como ciencia auxiliar en estudios arqueológicos, etnográficos y paleoambientales.

Trabajos Practicos

TP 1: Microparásitos. Forma y función de los protozoos parásitos. Clasificación y ciclos de *Trypanosoma* y *Leishmania*, Gregarinas y Coccidios. Las especies del género *Plasmodium*. Paludismo o Malaria. Especies relacionadas de importancia veterinaria. Piroplasmas: géneros *Babesia* y *Theileria*.

TP 2: Macroparásitos: Platelmintos. Generalidades sobre morfología y función. Ejemplos y principales ciclos de vida de **Temnocéfalos, Monogeneos y Digeneos**: aspectos morfológicos y modalidades de desarrollo y transmisión. Especies de importancia en sanidad humana, veterinaria y actividades de producción animal.

TP 3. Macroparásitos: Platelmintos. Cestodos: morfología y ciclos de vida de las especies de importancia en sanidad humana, veterinaria y actividades de producción animal.
Parcial 1

TP 4: Macroparásitos: Nematodos. Generalidades sobre morfología y función. Principales especies zoo y fitoparásitas. Especies de importancia en sanidad animal y humana. Analisis de los diferentes ciclos de vida.

TP 5: Macroparásitos: Artrópodos. Orden Phthiraptera: Insectos ectoparásitos de aves y mamíferos, estudios en la Argentina, manejo de claves. **Hemiptera, Díptera y Sifonaptera:** ectoparásitos de mamíferos, generalidades y clasificación. Morfología externa y biología

Parcial 2

TP 6. Viaje al laboratorio del Instituto de Patología Experimental Universidad Nacional de Salta para la obtención de muestras para extracción de ADN y procesamiento de muestras. Técnicas para el manejo experimental de *T. cruzi* en el laboratorio.

TP 7.- Viaje de Campaña de 2 días de duración a fin de colocar redes y trampas de aves y micromamíferos para la extracción de ectoparásitos en aves

TP 8. Seminarios y trabajos monográficos: entre las actividades prácticas se contempla la realización de un trabajo de búsqueda de información teórica y/o práctica por parte de cada alumno, análisis de dicha información y exposiciones oral de la misma ante los alumnos y docentes de la materia y público en general, y posterior entrega de trabajo monográfico, sobre el tema desarrollado. Los temas serán escogidos por los alumnos al inicio del cursado de la materia.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMAN
Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo
INSTITUTO SUPERIOR DE ENTOMOLOGÍA "Dr. Abraham Willink" (INSUE)

Bibliografía básica

- ANDERSON, R.C. 1992. Nematodes parasites of vertebrates. Their development and transmission. C.A.B. International, 578 pp.
- BARNARD, C.J., BEHNKE, E.J.M. 1990. Parasitism and host behaviour Taylor & Francis. London, 332 pp.
- BARNES, R.D. 1995. Zoología de los Invertebrados. Quinta Edición. Interamericana & McGraw-Hill. 957 p.
- BUSH, A.O., LAFFERTY, K.D., LOTZ, J.M., SHOSTAK, A.W. 1997. Parasitology meets ecology on its own terms: Margolis *et al* revisited. J. Parasitol., 83: 575-583.
- BOERO, J.J. 1976. *Parasitosis Animales*. EUDEBA, Buenos Aires, Argentina, 534 pp.
- BUSH, A.O., FERNÁNDEZ, J.C., ESCH, G.W., SEED, J.R. 2001. Parasitism: The diversity and ecology of animal parasites. Cambridge University Press, 566 pp.
- CASTELLANOS, Z. A. DE & E. C. LOPRETTO. 1983. Los Invertebrados. Los Protistas de Filiación Animal. Tomo I. EUDEBA. Bs. As.
- CASTELLANOS, Z. A. DE & E. C. LOPRETTO. 1990. Los Invertebrados. Los Agnotozoos, Parazoos y Metazoos no Celomados. Tomo II. Editorial Mosaico. Bs. As.
- DAILEY, M.D. 1996. Essential of Parasitology. Sixth Edition. Wm. C. Brown Publishers., 289 pp.
- ESCH, G.W., FERNANDEZ, J.C. 1993. A functional biology of parasitism. Chapman & Hall, 337 pp.
- GRACIOLLI, G. & C. J. CARVALHO. 2001a. Moscas ectoparasitas (Diptera, Hippoboscoidea) de morcegos (Mammalia, Chiroptera) do Estado do Paraná. II. Streblidae. Chave pictórica para géneros e espécies. Rev. bras. Zool. 18 (Supl. 1): 907-960.
- HOPKINS, G. H. E. & CLAY, T. 1952. A check list of the genera and species of Mallophaga. *Trustees of the British Museum*, London. 362 pp.
- HOPKINS, G.H. & M. ROTHSCILD. 1956. *An illustrated catalogue of Rothschild collection of fleas (Siphonaptera) in the British Museum (N. H.). Volume II. Cotopsyllidae, Vermipsyllidae, Stephanocircidae, Ischnopsyllidae, Hypsophthalmidae, and Xiphiopsyllidae*. British Museum (Natural History), London, 445 pp.
- JOHNSON, P. T. 1957. A classification of the Siphonaptera of South America. *Mem. Ent. Soc. Wash.* 5: 1-298.
- KENNEDY, C.R. 1976. Ecological aspects of parasitology. North Holland Publishing Company-Amsterdam/Oxford, 325 pp.
- MARTÍN MATEO, M.P., 2002. *Mallophaga, Amblycera*. En: *Fauna Ibérica*, vol. 20. Ramos, M.A. *et al.* (Eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales. CSIC. Madrid. 187 pp.
- PRICE, R.D., R.A. HELLENTHAL & R.L. PALMA. 2003. *World checklist of chewing lice with host associations and keys to families and genera*. Pages 1-448 in Price, R.D. , R.H. Helleenthal, R.L. Palma, K.P. Johnson & D.H. Clayton. *The Chewing lice: world checklist and biological overview*. Illinois Natural History Survey Special Publication 24.X+501pp.

Modalidad de Cursado



UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMAN
Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo
INSTITUTO SUPERIOR DE ENTOMOLOGÍA “Dr. Abraham Willink” (INSUE)

El desarrollo de los temas será mediante actividades teórico –prácticas. Parte de las actividades se propone realizarlas en la Reserva Experimental Horco Molle y otras en aulas de la FCN. Además se programa un viaje de campaña de dos días de duración y una visita al laboratorio del Instituto de Patología Experimental de la UNSa a fin desarrollar un TP de aislamiento de ADN en tripanosomatidos. Se desarrollarán Seminarios que estarán a cargo de los alumnos sobre un tema específico, elegido por ellos; dicho tema será investigado por los estudiantes y posteriormente expuesto ante todos los participantes de la materia y presentado como un informe escrito.

Modalidad de Evaluación

La materia Parasitología General se plantea como Promocional sin examen final, para ello el alumno deberá aprobar un examen parcial integrador con una calificación de 7 o más de 7, realizar el viaje de campaña y el viaje al laboratorio del IPE UNSa y tener a cargo un Seminario

Dra. Lucia E. Claps
Profesora Asociada
Catedra Diversidad Animal I