# SISTEMÁTICA DE PARASITOIDES DEL ORDEN HYMENOPTERA (“SERIE PARASÍTICA”)

**Docentes: Dres. Daniel Aquino, Fabiana Gallardo. Cecilia Margaría Docente invitado: Dr. Juan José Martínez**

**Programa temático**

**Tema 1.** Hymenoptera. Generalidades, morfología y anatomía de los adultos, metamorfosis, estados inmaduros, ciclos de vida. Clasificación y aspectos filogenéticos fundamentales. “Serie Parasítica”, superfamilias de parasitoides: biología. Endo y ectoparasitoides, estado del hospedador que atacan, koinobiontes e idiobiontes, gregarios y solitarios, hiperparasitoidismo. Ejemplos de utilización en control biológico: casos exitosos.

**Tema 2.** Métodos de recolección de mircrohimenópteros: trampas activas y pasivas. Métodos de secado y montaje de ejemplares.

**Tema 3**. Colecciones Entomológicas de microhimenópteros. Conservación en colecciones. Bases de datos electrónicas: Universal Chalcidoidea Database, Catálogo Taxonómico do Brasil, Platygastroidea, Taxapad.

**Tema 4.** Superfamilia Cynipoidea. Familias: Austrocynipidae, Ibaliidae, Liopteridae y Figitidae. Morfología, biología, distribución geográfica y clasificación.

**Tema 5.** Superfamilia Platygastroidea. Familias: Platygastridae y Scelionidae. Morfología, biología, distribución geográfica y clasificación.

**Tema 6.** Superfamilia Chalcidoidea. Familias más relevantes: Aphelinidae, Chalcididae, Eulophidae, Encyrtidae, Mymaridae, Pteromalidae, Signiphoridae y Trichogrammatidae. Morfología, biología, distribución geográfica y clasificación.

**Tema 7.** Superfamilia Ichneumonoidea. Familias Ichneumonidae y Braconidae. Morfología, biología, distribución geográfica y clasificación.

# Actividades del curso.

El contenido tiene carácter teórico-práctico. Las siete unidades teóricas serán presentadas digitalmente. Se llevarán a cabo actividades prácticas con utilización material óptico –lupas y microscopios–, a los fines de reconocer distintas estructuras morfológicas, caracteres diagnósticos y ejercitar el uso de claves dicotómicas para la identificación de ejemplares de microhimenópteros de diferentes categorías taxonómicas. Se entregarán textos generales y específicos que incluyan abordajes sistemáticos y de aplicación en programas de control biológico para su lectura y análisis. La lectura será individual y extra aúlica. Se favorecerá la interacción de los participantes con los docentes y la discusión de problemáticas. Se propondrá que los alumnos concurran con su material entomológico de estudio para el

reconocimiento de los caracteres de cada grupo y corroborar las identificaciones por ellos realizadas. Se realizará una salida al predio en donde se realiza el curso con el objetivo de mostrar el armado y utilización de métodos de recolección.

# Bibliografía General

Artigas, J. N. 1994. Entomología Económica. Insectos de interés agrícola, forestal, médico y veterinario (Nativos, introducidos y susceptibles de ser introducidos). Vol. 1. Ediciones Universidad de Concepción, 1126 pp. Chile.

Botto. E. 1996. En: Zapater, El control biológico en América Latina. IOBC, Buenos Aires, 142 págs.

De Santis, L. 1980. Catálogo de los Himenópteros brasileños de la Serie Parasítica, incluyendo Bethyloidea. Editora da Universidade Federal do Paraná, Curitiva.

Fernández, F. & J. Sharkey (eds). 2006. Introducción a los Hymenoptera de la Región Neotropical. Sociedad Colombiana de Entomología y Universidad Nacional de Colombia, Bogotá D.C., 894 páginas.

Grimaldi, D. & M. Engel. 2005. Evolution of the Insects. American Museum of Natural History, New York, 772 p.

Lanteri, A., Loiácono, M.S. & C.B. Margaría. 2002. Aportes de la Biología Molecular a la Conservación de los Insectos. Monografías del tercer Milenio, 2: 207-220. Sociedad Entomológica Aragonesa, España. ISBN: 84-922495-8-7.

Loiácono, M. Margaría, C., Díaz, N. & Gallardo, F. 2008. “Lista de himenópteros parasitoides y depredadores de los insectos de la República Argentina primer suplemento, por De Santis, L. y C. Monetti”. En: Contribuciones taxonómicas en órdenes de insectos hiperdiversos, editado por J. Llorente Bousquets y A. Lanteri con el auspicio de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y RIBES-CYTED (Red Iberoamericana de Biogeografía y Entomología Sistemática-Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo), págs. 91- 139.

Rafael, J.A., G.A.R. Melo, C.J.B. de Carvalho, S.A. Casari& R. Constantino. 2012. Insetos do Brasil. Diversidade e Taxonomia. 196 pp. Holos editora.

Roig-Juñent, s., L.E. Claps & J.J. Morrone (Directores). 2014. Biodiversidad de artrópodos argentinos Vol. 4. Editorial INSUE-UNT. San Miguel de Tucumán, Argentina.

Morrone, J.J. & Coscarón, S. Biodiversidad de Artrópodos Argentinos. 1998. Una perspectiva biotaxonómica (J. J. Morrone y S. Coscarón, eds.). Ediciones Sur.

# Particular por grupos taxonómicos

Austin, A.D., N.F. Johnson & M. Dowton. 2005. Systematics, evolution, and biology of scelionid and platygastrid wasps. Annual Review of Entomology 50: 553- 583.

Díaz N. & F. Gallardo. 2002. Biodiversidad, Taxonomia y biogeografia de Artrópodos de México. Hacia una síntesis de su conocimiento vol. III. Llorente Bousquets y Morrone Eds. Facultad de Ciencias, UNAM, Mexico. Capítulo 36: Cynipoidea, Págs. 617- 630, Figs.1-7. Díaz, N., Gallardo, F. & S. Durante. 2002. Proyecto de Red Iberoamericana de Biogeografía y Entomología Sistemática. PrIBES 2002 m3m – Monografías Tercer mileño, vol. 2 Sociedad Entomológica Aragonesa (SEA) y Cyted, Zaragoza, 329pp. Capítulo: Estado del conocimiento de Cynipoidea en la Region Neotropical (Hymenoptera). Págs 231- 237, Figs.1-3, Tab. I.

Díaz, N. B., Gallardo, F. E., Gaddi, A. L., Jiménez, M., Ros-Farré, P., Paretas-Martínez, J. & J. Pujade-Villar. 2008. Avances en el conocimiento de las Figitidae neotropicales (Hymenoptera: Cynipoidea). En: Contribuciones taxonómicas en órdenes de insectos hiperdiversos, editado por J. Llorente Bousquets y A. Lanteri con el auspicio de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y RIBES-CYTED (Red Iberoamericana de Biogeografía y Entomología Sistemática-Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo), págs. 141- 158.

Gibson, G.A.P., Huber, J.T. & Woolley, J.B. (Eds).1997. *Annotated keys to the genera of Nearctic Chalcidoidea (Hymenoptera)* National Research Council of Canada, NRC Research Press, Ottawa, 794 p.

Johnson, N.F. 2009. Platygastroidea. http://atbi.biosci.ohio-state.edu:210/ hymenoptera/eol\_scelionidae.home.

Loiácono, M.S., N. Díaz, & L. De Santis. 2002b. Estado actual del conocimiento de microhimenópteros Chalcidoidea, Cynipoidea y “Proctotrupoidea” en Argentina. Monografías del tercer Milenio 2: 221- 230, Sociedad Entomológica Aragonesa, España.

Noyes, J.S. 1990. Chapter 2.7.2.5. Chalcid parasitoids. En: Rosen, D. - The Armored Scale Insects. Their Biology, Natural Enemies and Control. World Crop Pests 4B: 247-262 Elsevier, Amsterdam, Oxford, New York and Tokyo.

Noyes, J.S. (2015) Universal Chalcidoidea Database. World Wide Web electronic publication. <http://www.nhm.ac.uk/research-curation/research/projects/chalcidoids>.

Ronquist, F. 1999. Phylogeny, classification and evolution of the Cynipoidea. Zoologica Scripta, 28(1-2): 139-164.

Quicke, D. L. J. 2015. The Braconid and Ichneumonid Parasitoid Wasps: Biology, Systematics, Evolution and Ecology. Wiley Blackwell ed. 681pp. London.

Taxapad. Interactive catalogue of world Chalcidoidea 2001 and World Ichneumonoidea 2011<http://www.taxapad.com/>

Weld, L. 1952. Cynipoidea (Hym.) 1905-1950. Ann Arbor, Michigan, publ. autor.

Wharton RA, Marsh PM, Sharkey MJ (Eds). 1997.Manual of the New World genera of Braconidae (Hymenoptera).Special Publication of the International Society of Hymenopterists. Vol. 1: 1-439 pp.

**Destinatarios de esta propuesta**. Estudiantes de diferentes carreras de posgrados relacionadas a disciplinas biológicas y agronómicas, cuyos estudios involucren la sistemática de microhimenópteros, como así también aquellos profesionales que se dedican al tema desde el punto de vista aplicado.

# Cronograma

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Cronograma** | | |
| Clase 1  4 horas | | Lunes  9.00 a 13.00 | Tema 1  Hymenoptera. Generalidades, morfología y anatomía de los adultos, metamorfosis, clasificación y aspectos filogenéticos fundamentales. “Serie Parasítica”. Parasitoides: su biología. |
| Clase 2  3 horas | | Lunes  14.00 a | Tema 2  Métodos de coletas de mircrohimenópteros: trampas activas y pasivas. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 17.00 | Métodos de secado y montaje de material. Conservación en colecciones. Colecciones Entomológicas asociadas a microhimenópteros. Bases de datos electrónicas.  -Actividad práctica: montaje de ejemplares. Salida al predio de la FCNyM para la ejercitación de métodos de recolección. |
| Clase 3  4 horas | Martes  9.00 a 13.00 | Tema 3  Superfamília Cynipoidea. Familias: Austrocynipidae, Ibaliidae, Liopteridae y Figitidae. Morfología, biología y sistemática.Actividad práctica: Observación de caracteres morfológicos y manejo de claves y material bibliográfico. |
| Clase 4  3 horas | Martes  14.00 a 17.00 | Temas 4  Superfamília Platygastroidea. Familias: Scelionidae y Platygastridae. Morfología, biología y sistemática. Actividad práctica: Observación de caracteres morfológicos y manejo de claves y material bibliográfico. |
| Clase 5  4 horas | Miércoles 9.00 a 13.00 | Tema 5  Superfamília Chalcidoidea. Familias más relevantes: Aphelinidae, Chalcididae, Eulophidae, Encyrtidae, Mymaridae, Pteromalidae, Signiphoridae y Trichogrammatidae. Morfología, biología y sistemática. |
| Clase 6  3 horas | Miércoles  14.00 a 17.00 | Tema 5  Continuación.Actividad práctica: Observación de caracteres morfológicos y manejo de claves y material bibliográfico. |
| Clase 7  4 horas | Jueves  9.00 a 13.00 | Tema 6  Superfamilia Ichneumonoidea.Familias: Ichneumonidae y Braconidae. Morfología, biología, sistemática. |
| Clase 8  3 horas | Jueves  14.00 a 17.00 | Tema 6  Continuación.Actividad práctica: Observación de caracteres morfológicos y manejo de claves y material bibliográfico. |

**Lista de direcciones electrónicas**.

Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas: [www.**conicet**.gov.ar/](http://www.conicet.gov.ar/) - CCT CONICET La Plata: <http://www.laplata-conicet.gov.ar/>

Comisión de Investigaciones Científicas Prov. de Buenos Aires:<http://www.cic.gba.gov.ar/> Sociedad Entomológica Argentina:<http://seargentina.myspecies.info/>

Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria: <http://inta.gob.ar/>

Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, UNLP: <http://www.agro.unlp.edu.ar/>

Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, UBA: <http://exactas.uba.ar/> Facultad de Agronomía, UBA: <http://www.agro.uba.ar/>

Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo, UNT: <http://info.csnat.unt.edu.ar/>

Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, UNC: <http://www.portal.efn.uncor.edu/> Facultad de ciencias Exactas y Naturales, UNLPam: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar/> Universidad Nacional Noroeste, Buenos Aires: [http://www.unnoba.edu.ar/escuela-de-](http://www.unnoba.edu.ar/escuela-de-agrarias-naturales-y-ambientales/) [agrarias-naturales-y-ambientales/](http://www.unnoba.edu.ar/escuela-de-agrarias-naturales-y-ambientales/)

Facultad de Ciencias Naturales, UNPSJB: <http://www.fcn.unp.edu.ar/>

Centro Regional de Investigaciones Científicas y Transferencia Tecnológica,La Rioja:<http://www.crilar-conicet.gob.ar/>

SENASA: [www.**senasa**.gov.ar](http://www.senasa.gov.ar/)