



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES
Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa
Tel.: 02954-425166 - 422026 - Fax.: 432679
Email: fexactas@unlpam.edu.ar
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



UNIVERSIDAD NACIONAL
de LA PAMPA

RESOLUCIÓN Nº 156

SANTA ROSA, 14 de junio de 2013

VISTO:

El Expte. Nº 487/13, iniciado por la docente del Departamento de Ciencias Naturales, Dra. Estela QUIRAN, S/Eleva Programa de la asignatura "Biología de Invertebrados II"; y

CONSIDERANDO:

Que la Dra. Estela QUIRAN, docente a cargo de la cátedra "Biología de Invertebrados II", que se dicta para la carrera Licenciatura en Ciencias Biológicas, eleva programa de la citada asignatura para su aprobación a partir del año 2013.

Que el mismo cuenta con los avales de la Lic. Alejandra Mariana ROCHA, docente de espacio curricular afín y de la Mesa de Carrera de la Licenciatura en Ciencias Biológicas.

Que en la sesión ordinaria del día 13 de junio de 2013 el Consejo Directivo aprobó, por unanimidad, el despacho de la Comisión de Enseñanza que aconseja aprobar el Proyecto de Resolución presentado por Decanato.

POR ELLO:

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES R E S U E L V E:

ARTÍCULO 1º.- Aprobar el Programa de la asignatura "BIOLOGÍA DE INVERTEBRADOS II" correspondiente a la carrera Licenciatura en Ciencias Biológicas, a partir del ciclo lectivo 2013, que como Anexos I, II, III, IV, V y VI forma parte de la presente Resolución.

ARTÍCULO 2º.- Regístrese, comuníquese. Dése conocimiento a Secretaría Académica, a los Departamentos Alumnos y de Ciencias Naturales, a la Dra. Estela QUIRAN y al CENUP. Cumplido, archívese.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

ES FOTOCOPIA

DE LA RESOLUCIÓN DEL CONSEJO DIRECTIVO

DICTADA CON FECHA 14.6.13

REGISTRADA BAJO EL Nº 156

MARÍA INÉS GREGORIO

SECRETARÍA CONSEJO DIRECTIVO

Facultad Cs. Exactas y Naturales

FIRMA

MARÍA INÉS GREGORIO

SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO

Facultad Cs. Exactas y Naturales

Dra. Graciela Beatriz ROSTON

Presidenta Directivo

Fac. de Ciencias Exactas y Naturales



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES
Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa
Tel.: 02954-425166 - 422026 - Fax.: 432679
Email: fexactas@unlpam.edu.ar
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



UNIVERSIDAD NACIONAL
de LA PAMPA

CORRESPONDE A LA RESOLUCIÓN Nº 156/13 CD

ANEXO I

DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales

ASIGNATURA/S: Biología de Invertebrados II

CARRERA/S - PLAN/ES:

Licenciatura en Ciencias Biológicas - Plan 1997

CURSO: Cuarto año

REGIMEN: Cuatrimestral (Segundo Cuatrimestre)

CARGA HORARIA: Teóricos: 3 horas y Prácticos: 5 horas
Total: 128 horas

CICLO LECTIVO: 2013 en adelante

EQUIPO DOCENTE:

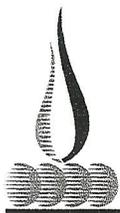
Dra. Estela M. QUIRÁN (Profesor Asociado Regular, dedicación Exclusiva)

Lic. José Luis M. PALL (Jefe de Trabajos Prácticos Interino, Simple)

Lic. Fernando DIEZ (Ayudante de Primera Interino, Simple)

Fundamentación:

La asignatura abarca el estudio de la biología de los organismos que se incluyen en el Reino Animalia, en el Phylum Arthropoda. Se tratan temas conceptuales que comprenden la morfología, fisiología, filogenia y clasificación, ciclos de vida y ecología, la importancia sanitaria, económica y humana, así como también las técnicas de estudio de cada grupo.



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES
Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa
Tel.: 02954-425166 - 422026 - Fax.: 432679
Email: fexactas@unlpam.edu.ar
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



CORRESPONDE AL ANEXO I DE LA RESOLUCIÓN Nº 156/13 CD

CICLO LECTIVO: 2013 en adelante.

ASIGNATURA/S: Biología de Invertebrados II

OBJETIVOS Y/O ALCANCES DE LA ASIGNATURA:

Que el estudiante logre los siguientes objetivos:

Generales

- Adquirir conceptos sólidos sobre la biodiversidad de Artrópodos.
- Reconocer la estructura morfológica, anatómica y fisiológica de los Artrópodos.
- Conocer la diagnosis de los distintos grupos.
- Comprender la importancia de los Artrópodos en los ecosistemas naturales ya sea por la relación entre ellos, con otros animales y con el medio en que viven.

Específicos

- Describir las características morfológicas a través de la observación en los distintos grupos.
- Utilizar claves dicotómicas para aplicar los conocimientos adquiridos.
- Identificar los organismos mediante claves dicotómicas.
- Comprender la relación de los artrópodos con la salud humana.
- Descubrir el interés por la investigación.
- Ampliar la búsqueda de relaciones entre los conceptos adquiridos.
- Asumir un pensamiento crítico y reflexivo para interpretar los fenómenos biológicos.


MARÍA INÉS GREGORIO
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad Cs. Exactas y Naturales


Dra. Graciela Beatriz ROSTON
Presidente Consejo Directivo
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES
Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa
Tel.: 02954-425166 - 422026 - Fax.: 432679
Email: fexactas@unlpam.edu.ar
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



CORRESPONDE A LA RESOLUCIÓN N° 156/13 CD

ANEXO II

CICLO LECTIVO: 2013 en adelante.

ASIGNATURA/S: Biología de Invertebrados II

PROGRAMA ANALITICO

Tema I: Artrópodos: Generalidades I. Artrópodos: definición. Caracteres generales. Diversidad. Clasificación. Relaciones filogenéticas: teorías sobre su origen. Estructura externa; metamería, regiones del cuerpo; constitución de segmentos.

Tema II: Artrópodos: Generalidades II. Tegumento y formaciones derivadas; estructura de la epidermis. Estructura, composición y formación de la cutícula; proceso de esclerotización. Caparazones. Pigmentación del tegumento. Mecanismos de la muda. Modificaciones de las células epidérmicas. Tipos de glándulas y sus productos: glándulas sedicígenas, venenosas, odoríferas y céreas. Feromonas.

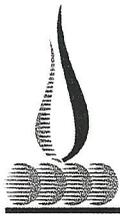
Tema III: Artrópodos: Diversidad. Subfilo Trilobitomorfos. Clase Trilobites: generalidades. Onicóforos. Tardígrados y Euartrópodos. Subfilo Quelicerados, Crustáceos, Miriápodos y Hexápodos.

Tema IV: Quelicerados: Biología y Diversidad I.

Quelicerados. Clase Merostomados: Subclase Xifosuros y Euryptéridos: estructura, fisiología, ecología, distribución. Clase Picnogónidos: caracteres generales; biología y distribución. Clase Arácnidos: caracteres generales. Clasificación: Biología de Escorpiones: estructura externa, interna, fisiología diversidad y distribución geográfica. Biología de Pseudoescorpiones: estructura y clasificación.

Tema V: Quelicerados: Biología y Diversidad II.

Biología de Solífugos; Opiliones; Palpígrados; Uropigios; Esquizómidos; Amblipigios; Ricinúlidos: estructura interna y externa, fisiología, ecología y distribución. Clasificación. Biología de Arañas: anatomía externa e interna, fisiología, seda, ecología, reproducción y ciclo vital. Clasificación. Glándulas de veneno: especies importantes por su toxicidad. Biología de Ácaros: anatomía externa e interna, fisiología y parasitismo. Especies de interés económico y sanitario.



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa

Tel.: 02954-425166 - 422026 - Fax.: 432679

Email: fexactas@unlpam.edu.ar

Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



UNIVERSIDAD NACIONAL
de LA PAMPA

CORRESPONDE AL ANEXO II DE LA RESOLUCIÓN Nº 156/13 CD

Tema VI: Crustáceos: Biología y Diversidad I

Subfilum Crustáceos: generalidades de morfología y fisiología. Hábitat, régimen alimentario. Metamorfosis. Clasificación. Biología de Entomostracos: Clase Remipedios y Cefalocáridos; Branquiópodos; Clase Maxilopodos; Ostrácodos; Mistacocáridos; Copépodos; Tantulocáridos, Pentastómidos; Branquiuros; Thecostracos: generalidades. Anatomía externa, biología y reproducción. Principales órdenes y formas parásitas más importantes.

Tema VII: Crustáceos: Biología y Diversidad II

Clase Remipedios y Malacostracos: Subclases Filocáridos: aspecto general, ecología. Subclase Eumalacostracos: Hoplocáridos y Sincáridos. Biología; Peracáridos: aspecto general, hábitat, régimen alimentario y principales órdenes.

Tema VIII: Crustáceos: Biología y Diversidad III

Clase Remipedios y Malacostracos: Subclases Filocáridos: aspecto general, ecología. Subclase Eumalacostracos: Hoplocáridos y Sincáridos. Biología; Peracáridos: aspecto general, hábitat, régimen alimentario y principales órdenes. Biología de los Eucáridos: Decápodos y Eufausiáceos: estructura, ecología; sistemática abreviada; importancia económica.

Tema IX: Miriápodos: Biología y Diversidad

Subfilum Miriápodos: caracteres generales. Clase Quilópodos: estructura, fisiología, biología y clasificación. Orden Escutigermorfos; Geofilomorfos; Escolopendromorfos; Litobiomorfos. Clase Diplópodos: estructura, fisiología, biología; clasificación. Clase Sífilos y Paurópodos: generalidades

Tema X: Hexápodos: Generalidades

Generalidades del Subfilum Hexápodos: morfología externa. Cabeza: segmentación, tipos de antenas, piezas bucales. Tórax: patas, alas: venación, origen, desarrollo, articulación, vuelo. Acoplamiento alar. Abdomen: genitalia. Anatomía y fisiología de los distintos: digestivo, circulatorio, nervioso, respiratorio, excretor, glandular, reproductor y órganos de los sentidos. Desarrollo postembrionario: modelos, tipos de larvas y pupas.

Tema XI: Hexápodos: Biología y Diversidad I

Clase Entognatos: Proturos; Colémbolos; Dipluros. Clase Insectos: Órdenes Tisanuros y Maquílicos: estructura, fisiología y biología. Clasificación. Subclase Pterigotos. Biología de Efemerópteros y Odonatos.



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES
Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa
Tel.: 02954-425166 - 422026 - Fax.: 432679
Email: fexactas@unlpam.edu.ar
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



UNIVERSIDAD NACIONAL
de LA PAMPA

CORRESPONDE AL ANEXO II DE LA RESOLUCIÓN Nº 156/13 CD

Tema XII: Hexápodos: Biología y Diversidad II

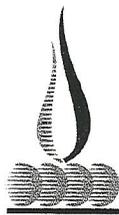
Neópteros: biología de: Dictyópteros, Isópteros; Zorápteros, Plecópteros, Ortópteros, Grilloblatodeos, Embiópteros, Fasmódeos, Mantofasmatódeos, Dermápteros, Psocópteros, Ftirápteros, Heterópteros, Homópteros, Tisanópteros. Morfología externa e interna, diversidad y clasificación. Especies de importancia agrícola y sanitaria.

Tema XIII: Hexápodos: Biología y Diversidad III

Biología de Rafidiópteros, Megalópteros; Planipenios; Coleópteros, Estrepsípteros, Himenópteros, Mecópteros; Sifonápteros; Dípteros; Tricópteros y Lepidópteros. Morfología externa, biología y clasificación. Especies de importancia agrícola y sanitaria.

MARÍA INÉS GREGORIO
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Dra. Graciela Beatriz ROSTOM
Presidenta Consejo Directivo
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES
Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa
Tel.: 02954-425166 - 422026 - Fax.: 432679
Email: fexactas@unlpam.edu.ar
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



UNIVERSIDAD NACIONAL
de LA PAMPA

CORRESPONDE A LA RESOLUCIÓN N° 156/13 CD

ANEXO III

CICLO LECTIVO: 2013 en adelante

ASIGNATURA/S: Biología de Invertebrados II

BIBLIOGRAFIA GENERAL

- BOERO, J. J., 1967. Parasitosis animales, I-III. Eudeba, Bs. As.
- BORROR, D.J. and D.M. DE LONG. 1981. An introduction to the study of Insects. Ed. Holt, Rinehart and Winston. 5nd. edit.
- BREWER, M.M de y N.V. de ARGÜELLO. 1980. Guía ilustrada de insectos comunes de Argentina. Fund. Miguel Lillo. Miscelánea 67. 131 pp.
- BRUSCA, R.C. y BRUSCA, G.J. 2004. Invertebrados. 2º edición. Mc Graw-Hill-Interamericana. 1005 pp.
- CLAPS, L. E.; G. DEBANDI; S. ROIG JUÑENT. (dir). 2008. Biodiversidad de Artrópodos Argentinos. Una perspectiva taxonómica. 1ª ed. Mendoza, Argentina, SEA Ediciones: Vol. 2, 615 pp.
- CSIRO, (Eds). 1991. The Insects of Australia: A textbook for students and researchs works. 2nd edition. 2 volúmenes. 560 + 600 pp. Melbourne. University Press. Carlton.
- CHAPMAN, R.F. 1982. The insects. Structure and Function. Edit. The English Universities Press. Ltd. London. 3rd edition.
- DE LA FUENTE, J.A. 1994. Zoología de Artrópodos. Interamericana. Mc Graw Hill.
- ELZINGA, R. J., 2000. Fundamentals of Entomology. 5th Edition. Prentice-Hall, Inc., 495 pp.
- FOELIX, RAINIER, F. 1996. Biology of Spider. Oxford Univ. Press. USA. 1º ed.
- FONTES, L. R. y E. BERTI FILHO. 1998. Cupins. O desafio do conhecimento. Piracicaba, FEALQ: 512 p. il.
- GULLAN, P.J. & P.S. CRANSTON, 2000. The Insects. An outline of Entomology. 2nd Edition. Blackwell Science Ltd. 470 pp.
- KUKALOVA-PECK, J. & S.B. PECK. 1993. Zoraptera wing structures: evidence for new genera and relationship with the blattoid orders (Insecta: Blattoneoptera). Systematic Entomology 18:333-350.
- IMMS, A.D. 1994. A general textbook of entomolgy. Chapman & Hall.

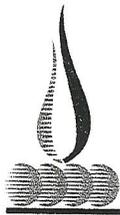


FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES
Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa
Tel.: 02954-425166 - 422026 - Fax.: 432679
Email: fexactas@unlpam.edu.ar
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



CORRESPONDE AL ANEXO III DE LA RESOLUCIÓN N° 156/13 CD

- LOPRETTO, E. y G.TELL (dir.).1995. Ecosistemas de aguas continentales. Metodologías para su estudio. Tomos I, II y III. Edic. Sur. 1401 págs.
- METCALF, C.L. y W. P. FLINT.1993. Destructive and useful insects: their habit and control. 5° Ed. Edit. Mc Graw-Hill.
- MORRONE, J.J. y S. COSCARÓN. (Ed.). 1998. Biodiversidad de Artrópodos Argentinos. Una perspectiva taxonómica. Ediciones Sur, La Plata, Argentina. 599 pp.
- NIETO NAFRIA, J. M. y M. P. MIER DURANTE. 1985. Tratado de entomología. Ediciones Omega. Barcelona.
- PASTRANA, J. A. 1985. Caza, preparación y conservación de insectos. Ed. El Ateneo, 234 pp.
- PASTRANA, J.A. 2004. Los Lepidópteros Argentinos. Sus plantas hospedadoras y otros sustratos alimenticios. Coord. Braun, K., G. Logarzo, H. Cordo y O. Di Dorio. South American Biological Control Laboratory USDA-ARS y Soc. Entomol. Argentina. 334 p.
- QUIRÁN, E.M. y CASADIO, A. A. 2007. Biología de Invertebrados II: primera parte.1° ed.128pp.ISBN 978-987-05-2641-4.
- QUIRÁN, E.M. y CASADIO, A. A. 2008. Biología de Invertebrados II: Segunda parte.1° ed.78pp.ISBN 978-987-05-5202-5.
- RAVE (Red Argentina de Estudio de Artrópodos Vectores de Enfermedades Humanas). 2002. Actualizaciones en artropodología sanitaria argentina. Compilador: Salomón, O.D.. Publicación monográfica n° 2. Serie Enfermedades Transmisibles. 302 pp.
- RICHARDS, D. W. and R. G. DAVIES. 1983. Tratado de entomología IMMS. Vols. I y II. Ed. Omega.
- RODRÍGUEZ CAPÍTULO, A. 1992. Los Odonata de la República Argentina (Insecta). Fauna de agua dulce de la República Argentina: 34 (1) :1-91.
- RUPPERT, E.E. & R.D.BARNES. 1996. Zoología de los Invertebrados. Mc Graw Hill-Interamericana. 6ª edición, 1114 pp.
- RUPPERT, FOX & BARNES. 2007. Invertebrate Zoology.Edit Thomson Brooks/Cole. 7° edición
- VIDAL SARMIENTO, M. J. y N. DIAZ. 1992. Temas de entomología: Morfología: Región Torácica. Ediciones Sur. 123 pp.



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES
Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa
Tel.: 02954-425166 - 422026 - Fax.: 432679
Email: fexactas@unlpam.edu.ar
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



UNIVERSIDAD NACIONAL
de LA PAMPA

CORRESPONDE AL ANEXO III DE LA RESOLUCIÓN Nº 156/13 CD

BIBLIOGRAFIA DE CONSULTA

- ALVAREZ, M. y A. M. RUIZ. 1999. Diagnóstico de Parasitosis. Manual de Laboratorio. Inst. Nacional de Parasitología "Dr. M. Fatała Chaben".
- BOSCHI, E.E. 1962. Descripción de la morfología externa e interna del langostino. Bol. Inst. Biol. Marina de Mar del Plata.
- , 1964. Los crustáceos decápodos.
- BOSCHI, E. 1981. Fauna de agua dulce de la Rep. Argentina: Decápoda Natantia, Vol. XXVI:1-61.
- BRUES, Ch.T., A.L. MELANDER y F.N. CARPENTER. 1954. Clasification of insects. Bull. Mus. Co. Zool. Harvard College, vol 108. Cambridge, Mass.
- BURSELL, E. 1974. Introducción a la fisiología de los insectos. Ed. Alhambra, Madrid.
- BURTON, M. 1973. Insectos y arácnidos. Ed. Dalmon. España, 240 pp.
- CAMPODONICO, M.J. 1971. La biología de las tucuras y su relación con el control. IDIA Nº 278.
- , G. JUAREZ y R. RUGGIERO. Estudios bioclimáticos sobre tucuras. IDIA Nº 288.
- CHOE, J.C. & B.J. CRESPI (Ed.) 1997. The evolution of Social Behavior in Insects and Arachnids. Cambridge University Press.
- CLAPS, L. E. y V. R. DOS SANTOS WOLFF. 2003. Cochinillas Diaspididae (Hemiptera: Coccoidea). Frecuentes en plantas de Importancia Económica de la Argentina y Brasil. Publicación Especial de la Sociedad Entomol. Argentina Tucumán, nº 3, 58 p.
- COMSTOCK, J.H. 1962. An introduction to entomology. Comstock Publishing Associates.
- CORDO, H. A., G. LOGRAZO, K. BRAUN y O. DI DORIO. 2004. Catálogo de Insectos Fitófagos de la Argentina y sus plantas asociadas. South American Biological Control Laboratory USDA-ARS y Soc. Entomol. Argentina. 720 p.
- CORONADO, R. y A. MARQUEZ. 1972. Introducción a la entomología. Morfología y Taxonomía de los insectos. De. Limusa Wiley y Centro Regional de Ayuda Técnica, México.
- COSTA LIMA, A. da. 1938-1962. Insectos do Brasil. Tomos 1-12. Escuela Nacional de Agronomía. Río de Janeiro.
- CROUZEL, I. y otros. 1968. Estudios morfológicos de los estadios larvales de la isoca de la alfalfa *Colias lesbia* (F.R.I.A. Vol. V Nº 10).
- , 1973. Estudios sobre el control biológico de cochinillas Diaspididae que atacan cítricos en la Rep. Argentina. IDIA Nº 304.



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES
Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa
Tel.: 02954-425166 - 422026 - Fax.: 432679
Email: fexactas@unlpam.edu.ar
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



CORRESPONDE AL ANEXO III DE LA RESOLUCIÓN Nº 156/13 CD

- CROWSON, R.A. 1981. The biology of the coleoptera. 814 pp. 319 figs. 19 tablas.
- DAVEY, K.G. 1968. La reproducción de los insectos. De. Alhambra, Madrid.
- DAVIES, R.G. 1991. Introducción a la entomología. Edic. Mundi-Prensa. Madrid. 449 pp.
- DEL PONTE, E. 1958. Manual de Entomología médica y veterinaria argentinas. Edit. Libr. del Colegio. Buenos Aires.
- DE SANTIS, L. 1981. Dos notas sobre insectos bonaerenses polinizadores de la alfalfa y sus parasitoides. REV. Mus. de La Plata. Tomo XII, sección Zool. Nº 122:227-237.
- DIAZ, N. y M.J. VIDAL SARMIENTO. 1985. Aparato bucal de los Hexápoda: Entognata. Asoc. de Cs. Nat. del Litoral. Santa Fe. Colección Climax Nº 4:1-47.
- DOMÍNGUEZ, E.; HUBBARD M.D. y M.L. PESCADOR. 1994. Los Ephemeroptera en Argentina. Fauna de Agua Dulce de la República Argentina, 33 (1):1-142.
- DORESTE, E. 1984. Acarología. De. IICA. Costa Rica.
- DRAKE, V. A. & A. G. GATEHOUSE (Ed.). 1995. Insect migration. Cambridge University Press.
- ESPUL, J.C. y G. MAGISTRETTI. 1970. Bioecología del gorgojo del tomate *Phyrdenus muliceus* (Germ.) y su control en la Pcia. de Mendoza. R.I.A. Serie 5 Vol. VI Nº 5.
- FREEMAN, W.B. y B. BRACEGIRDLE. 1982. Atlas de estructuras de invertebrados. Paraninfo. Madrid, 129 pp.
- GARCIA M. y E. FOUZA. 1969. Bioecología de *Grapholita molesta* Busck. y sistemas de alarma. IDIA Nº 257.
- GARDINER, M. 1978. Biología de los invertebrados. Ed. Omega. Barcelona, 940 pp.
- GRASSÉ, P.P. 1951. Traité de Zoologie. Tomos 6, 9 y 10 (fascículo 1 y 2) Masson et Cie. Ed.
- GRASSÉ, P.P. 1973. Traité de Zoologie. Vol 8 (fascículo 1) Masson et Cie. Ed.
- GRASSÉ, P.P. 1994. Traité de Zoologie. Tomos 7. Custacés. (fascículo I) Masson.
- GRASSÉ, P.P. 1996. Traité de Zoologie. Tomos 7. Custacés. (fascículo II) Masson .
- GRASSÉ, P.P, R.A. POISSON y O. TUZET. 1970. Précis de Zoologie Invertebrés. Tomo I. Masson et Cie Ed.
- HAYWARD, K. 1969. Datos para el estudio de la ontogenia de lepidópteros argentinos. Inst. Miguel Lillo; Misc. Nº 31:1-142.
- ITRIA, C.D. 1966. Pulgones de la alfalfa: una amenaza para los cultivos del país. IDIA Nº 218.
- JOHANSEN & BUTH. 1941. Embriology of insects and myriapods. Mc Graw Hill Co.



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES
Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa
Tel.: 02954-425166 - 422026 - Fax.: 432679
Email: fexactas@unlpam.edu.ar
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



CORRESPONDE AL ANEXO III DE LA RESOLUCIÓN N° 156/13 CD

- KAESTNER, A. 1970. Invertebrates Zoology. Vol 3. Ed. Interscience.
- LEWIS, J.G.E. 1981. The Biology of centipeds. Cambridge Univ. Press.
- LIEBERMAN, J. 1961. Nota sobre *Rhammatocerus pictus* (Bruner) con nuevos datos sobre su gregarización y su distribución geográfica. IDIA N° 167.
- Mc LAUGHLIN, P.P. 1979. Comparative morphology of recent crustacean.
- . 1963. Contribución al conocimiento de *Dichroplus pratensis* (Bruner); Ibidem N 191.
- MAREGGIANI G Y A. PELICANO, 2008. Zoología Agrícola. Edit. Hemisferio Sur. 256 pp.
- MARGHERETIS E. y H. RIZZO. 1965. Lepidópteros de interés agrícola. Ed. Sudamericana. Bs. As.
- MONTERESINO, Estela M. y M.M. de BREWER. 2001. Diccionario Entomológico. Universidad Nacional de Río Cuarto. 152 p.
- NEEDHAM, J.G. y P.R. NEEDHAM. 1978. Guía para el estudio de los seres vivos de aguas dulces. Ed. Reverté S.A.. Barcelona, 131 pp.
- NOVIKOFF, M.M. 1972. Fundamentos de la morfología comparada de los invertebrados. EUDEBA.
- ORREGO ARAVENA, R. 1974. Insectos de La Pampa: Coleópteros. Biblioteca Pampeana. Santa Rosa. Congreso Provincial de Difusión.
- PACHAS, P.O. 1966. La chicharra de la yerba mate (*Fidicina mannifera*) Fab., su biología y observaciones sobre los métodos de control en Misiones, Rep. Argentina. IDIA N° 217.
- PENNAK, R.W. 1953. Fresh water invertebrates of the United States. The Ronald Press Comp. New York.
- PEREZ IÑIGO, C. 1976. Parasitología. II. Blume Ediciones, 422 pp.
- PIKELIN, E. y R. SCHIAPELLI. 1976. Llave para la determinación de las arañas argentinas. Physis XXIV, N° 67:43-72.
- PRICE, P.W. 1975. Insect ecology. New York.
- QUESADA ALLUÉ, L. 1994. La mosca mediterránea. Guía de laboratorio. Fundación Campomar. 72 p.
- QUINTANILLA, R.H. 1976. Pulgones. Características morfológicas y biológicas. Ed. Hemisferio Sur. Buenos Aires, 44 pp.
- y C.P. FRAGA. 1980. Glosario de términos entomológicos. EUDEBA, 106 pp.
- y O.G. CORDOBA. 1986. Acaros fitófagos. Ed. Hemisferio Sur. Buenos Aires, 74 pp.



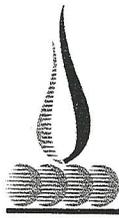
FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES
Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa
Tel.: 02954-425166 - 422026 - Fax.: 432679
Email: fexactas@unlpam.edu.ar
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



UNIVERSIDAD NACIONAL
de LA PAMPA

CORRESPONDE AL ANEXO III DE LA RESOLUCIÓN Nº 156/13 CD

- RIZZO, H. 1976. Hemípteros de interés agrícola. Ed. Hemisferio Sur. Buenos Aires, 69 pp.
- , 1977. Catálogo de insectos perjudiciales en cultivos de la Argentina. Ed. Hemisferio Sur.
- RONDEROS, R. 1959. Identificación de las especies más comunes de tucuras en la Pcia. de Buenos Aires. AGRO. Publ. Técnica, M.A.A.: 1-31.
- ROSS, H.H. 1973. Introducción a la entomología general aplicada. De. Omega. Barcelona.
- ROSSI, G.C. y M.C. CLAPS. 1983. Contribución al conocimiento de los tardígrados de la Argentina. III. Rev. Neotrópica. Tomo 29 (Nº 81):65-82.
- , 1989. Tardígrados de la Argentina. V. Rev. Soc. Ent. Vol. 47 (1-4):133-142.
- SERVICE, M.W. 1997. Medical entomology for students. Chapman & Hall, 278 p. il.
- SIMMONS, R. 1972. Elementos de acarología en relación con las virosis vegetales. IDIA Nº 285.
- SNODGRASS, E.E. 1938. Principles of insects morphology. Mc Graw Hill Co.
- , 1938. Evolution of Annelidae, Onycophora and Arthropods. Smith Mus. Coll. Washington. 97(6):1-159.
- , 1952. A textbook of Arthropod anatomy. Comstock Publ. Assoc.
- TOLEDO, Z. D. Z. y J. R. B. de HERRERA. 1978. Los órdenes de los insectos. II. Pterigota. 1º parte. Misc. 64. Miguel Lillo.
- y M. DEL V. AJMAT. 1986. Los órdenes de los insectos. II. Pterigota. 2º parte. Misc. 78. Miguel Lillo.
- TORRE BUENO, J. R. de la. 1989. The Torre Bueno glossary of Entomology. Edition Revised. 840 pp.
- VARELA, F. 1974. Los ojos de los insectos. De. Alhambra, 108 pp.
- VIDAL SARMIENTO, M. J. y A. B. de ALZUET. 1965. Insectos y otros artrópodos que atacan productos almacenados de origen animal. Rev. del Museo de La Plata. Tomo VIII. Zool. Nº 59:47-97; lám. X.
- y N. DIAZ. 1986. Consideraciones sobre el origen y principales clasificaciones de los Hexápoda (Arthropoda). Rev. del Museo de La Plata. Serie Técnica y Didáctica Nº 14:1-26.
- VON FRISCH, K. 1976. La vida de las abejas. Ed. Labor. Barcelona; 1º Edición, 239 pp.
- WALKER, Alan. 1994. The Arthropods of humans and domestic animals. A guide to preliminary identification. 1st edition. Chapman & Hall. 213 pp.
- WIGGLESWORTH, V.B. 1978. The principles of insects physiology. Neuten y Co. London.



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES
Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa
Tel.: 02954-425166 - 422026 - Fax.: 432679
Email: fexactas@unlpam.edu.ar
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



UNIVERSIDAD NACIONAL
de LA PAMPA

CORRESPONDE AL ANEXO III DE LA RESOLUCIÓN Nº 156/13 CD

ACTAS DE CONGRESOS, JORNADAS, ETC.

- 1995. III Congreso Argentino de Entomología. Mendoza. Libro de Resúmenes.
- 1998. IV Congreso Argentino de Entomología. Mar del Plata. Libro de Resúmenes.
- 2002. V Congreso Argentino de Entomología. Buenos Aires. Libro de Resúmenes.
- 2002. Actas de las II Jornadas Regionales sobre mosquitos. Publicación especial Soc. Entomol. Argent. Tucumán, nº 2, 60 pp.
- 2003. I Jornadas de Ciencias Naturales del NOA. VIII Jornadas de Ciencias Naturales del Litoral. Libro de resúmenes. Salta.
- 2005. VI Congreso Argentino de Entomología. Tucumán . Resúmenes.
- 2008. III Congreso Nacional de Biodiversidad. Bs. As. Resúmenes.
- 2008. VII Congreso Argentino de Entomología. Córdoba. Resúmenes.
- 2009: 1ª Jornada Patagónica de Biología y 3ª Jornadas Estudiantiles de Ciencias Biológicas. Trelew. Resúmenes.
- 2010: I Congreso Latinoamericano (IV Argentino) de Conservación de la Biodiversidad, 22 al 26 de noviembre, San Miguel de Tucumán, Tucumán.
Seminario Taller "Hormigas cortadoras de hoja asociadas a los sistemas agroforestales", 7 y 8 de julio de 2010. Fac. de Cs. Agropecuarias, UNER, Oro Verde.
- XII Congreso de Ciencias Morfológicas y 9ª Jornadas de Educación. La Plata, Bs.As. 16 y 17 de septiembre de 2010.
- II Congreso Argentino-Chileno-Hispano La Diversidad Química y Biológica de Organismos de la Región Patagónica. Puerto Madryn, 21-24 de septiembre de 2010.
- 2011: 2ª Reunión Conjunta de las Sociedades de Biología de la República Argentina, 17-19 agosto 2011, San Juan. CD de Resúmenes.

Sítios de Internet de interés

- <http://beta.tolweb.org/tree/>. (Información sobre el árbol de la vida).
- <http://www.ufsia.ac.be/aracahnology/>: (información sobre aracnología).
- <http://entomologia.rediris.es/sea/bol/>: (Boletín de la Soc. Entomológica Aragonesa, Espana).
- www.kheper.auz.com/gaia/biosphere/arthropods: (información de todos los grupos de artrópodos)
- <http://orion1.paisley.ac.uk/courses>: (información sobre grupos para estudiantes).
- <http://www.forensic-entomology.com>: (red sobre entomología forense)
- <http://folk.uio.no/mostarke/forens-ent/forensic-entomology.html>: (Libro on-line sobre entomología forense)
- <http://pest.cabweb.org/journals/>: (información sobre plagas agrícolas).
- <http://creatures.ifas.ufl.edu/>: (Información sobre plagas, ciclos, daños, enemigos naturales, etc.).



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES
Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa
Tel.: 02954-425166 - 422026 - Fax.: 432679
Email: fexactas@unlpam.edu.ar
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



CORRESPONDE A LA RESOLUCIÓN Nº 156/13 CD

ANEXO IV

CICLO LECTIVO: 2013 en adelante

ASIGNATURA/S: Biología de Invertebrados II

PROGRAMA DE TRABAJOS PRACTICOS

OBJETIVOS:

1. Reconocer la morfología externa e interna de los distintos grupos de artrópodos.
2. Desarrollar y aplicar técnicas de colección y preservación de ejemplares.
3. Utilizar claves de identificación.
4. comprender la sistemática, biología y la importancia económica, médica y evolutiva de los distintos grupos de artrópodos.
5. Desarrollar la lectura, comprensión, discusión y/o exposición de trabajos científicos.

Trabajo práctico Nº 1

Generalidades de Artrópodos. Nociones sobre técnicas de recolección, conservación y montaje de Artrópodos. **Phyllum Tardigrada y Phyllum Onicophora:** Observación de caracteres generales.

Subphylum Quelicerata. Clase **Merostomata:** Observación de la morfología, características del prosoma y opistosoma. Examen y diferenciación de sus apéndices. Clase Arachnida. **Orden Escorpiones:** Examen de cada uno de sus apéndices. Reconocimiento de Familias representadas en el país. Uso de claves. **Orden Pseudoescorpiones:** Examen de cada uno de sus apéndices. Reconocimiento de familias representadas en el país. **Clase Pycnogonida:** Reconocimiento de caracteres morfológicos externos.

Trabajo práctico Nº 2

Orden Solifugos: Observación de la morfología externa. Diagnóstico del Orden. **Orden Palpígrados:** Examen de cada uno de sus apéndices. **Orden Aranae:** Observación y diagnóstico del Orden, reconocimiento de apéndices. Órganos de los sentidos. Reconocimiento de las estructuras utilizadas para la clasificación. Identificación por medio de claves de las principales familias y de especies de interés en la salud humana. **Orden Opiliones:** Observación y diagnóstico del Orden. Diferenciación entre subórdenes: Laniatores y Palpatores. Uso de claves para determinar familias.



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES
Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa
Tel.: 02954-425166 - 422026 - Fax.: 432679
Email: fexactas@unlpam.edu.ar
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



CORRESPONDE AL ANEXO IV DE LA RESOLUCIÓN Nº 156/13 CD

Trabajo práctico Nº 3

Orden Acarina: Observación de la morfología externa. Diagnóstico del Orden. Reconocimiento de las distintas estructuras para la diferenciación de los subórdenes. Identificación de las principales familias y reconocimiento de las principales familias de interés médico, veterinario y agronómico.

Trabajo práctico Nº 4

Clase Myriapoda; Subclases Diplopoda, Pauropoda, Quilopoda y Symphyla. Observación de las diferentes estructuras: antenas, aparato bucal. Observación de diplosomitos. Estructura de los segmentos genital y anal. Reconocimiento y caracterización de los diferentes órdenes.

Trabajo práctico Nº 5

Subphylum Crustacea: Observación de Generalidades. **Clase Branchiopoda.** Orden Anostraca, Cladocera y Notostraca. Observación de la anatomía externa. Clasificación. **Clase Ostracoda.** Descripción morfología externa.

Trabajo práctico Nº 6

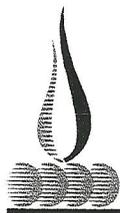
Clase Copepoda: Observación y descripción de los Órdenes Calanoidea, Cyclopoidea y Harpacticoidea. Copépodos parásitos: Mostrilloidea, Caligoidea y Lernaepodoidea. **Clase Branchiura.** Clase Malacostraca: Observación de generalidades.

Trabajo práctico Nº 7

Clase Cirripedia: Observación y Descripción de Generalidades. Morfología externa. Subórdenes Balanomorpha y Lepadomorpha. Tipos larvales. **Clase Malacostraca** Superorden Hoplocarida: **Orden Stomatopoda.** observación y rotulado de la morfología externa Superorden Eucarida: **Orden Euphausida.** **Orden Decapoda:** Generalidades y observación de larvas y postlarvas.

Trabajo práctico Nº 8

Suborden Dendrobranchiata: Infraorden Penaidea: observación de las características morfológicas. Disección, examen de los diferentes apéndices de *Pleoticus muelleri* (langostino). Familia Penaidae, Generalidades. Familia Sergestidae:



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES
Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa
Tel.: 02954-425166 - 422026 - Fax.: 432679
Email: fexactas@unlpam.edu.ar
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



CORRESPONDE AL ANEXO IV DE LA RESOLUCIÓN Nº 156/13 CD

Generalidades. Observación de especies de interés económico. **Infraorden Caridea:** Familia Paleomonidae. Examen de las diferentes estructuras. Uso de claves. **Infraordenes Astacidea y Palinura.** Observación y diagnóstico de los órdenes.

Trabajo práctico Nº 9

Infraorden Anomura y Brachyura : Examen de los diferentes apéndices. Observación de sexos. Uso de claves para el reconocimiento de principales especies bonaerenses.

Trabajo práctico Nº 10

Superorden Peracarida. **Orden Mysidacea.** Observación y Diagnóstico. **Orden Isopoda:** reconocimiento de los distintos subórdenes. Observación y diferenciación de apéndices, adaptación al diferente hábitat. Subórdenes Oniscidea, Flabélifera y Valvífera. **Orden Amphipoda:** Subórdenes Gammaridea y Caprellidea, observación del aspecto general, modificaciones. Dimorfismo sexual.

Trabajo práctico Nº 11

Clase Insecta: observación de generalidades, morfología externa, y de los diferentes tagmas y sus apéndices, tipos de aparatos bucales. Metamorfosis, tipos, estados evolutivos. Uso de claves para el reconocimiento de los distintos órdenes. Subclase Apterigota: **Ordenes Collembola, Protura, Diplura. Thysanura:** caracterización morfológica y uso de claves para la identificación de principales familias.

Trabajo práctico Nº 12

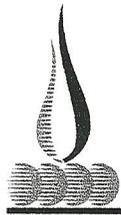
Subclase Ectognatha. Ordenes: Ephemeroptera - Odonata. Descripción y rotulado de la morfología externa. Determinación de familias mediante el uso de claves. **Dermaptera.** Observación de caracteres diagnósticos del Orden.

Trabajo práctico Nº 13

Orden **Blattaria - Mantodea- Phasmatodea.** Diagnóstico de los órdenes. Orden **Orthoptera:** Observación de la morfología externa. Suborden Caelifera y Ensifera. Determinación de familias mediante el uso de claves. Importancia sanitaria y económica.

Trabajo práctico Nº 14

Ordenes **Isoptera.** Diagnóstico del Orden. Reconocimiento de las diferentes castas.



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES
Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa
Tel.: 02954-425166 - 422026 - Fax.: 432679
Email: fexactas@unlpam.edu.ar
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



CORRESPONDE AL ANEXO IV DE LA RESOLUCIÓN Nº 156/13 CD

Orden Thysanoptera: Observación de la anatomía externa. Importancia sanitaria y económica.

Trabajo práctico Nº 15

Ordenes Phthiraptera. Subórdenes Anoplura, Amblycera e Ischnocera. Orden Psocoptera. Descripción y rotulado de la anatomía externa. Familias de importancia para la salud humana.

Trabajo práctico Nº 16

Orden Hemiptera. Suborden Homoptera: Infraorden Auchenorrhyncha-Stenorrhyncha. Suborden Heteroptera. Observación y rotulado de la Anatomía externa. Clasificación mediante el uso de claves. Familias de importancia sanitaria y económica.

Trabajo práctico Nº 17

Ordenes Neuroptera, Coleoptera: Observación de la anatomía externa. Clasificación mediante el uso de claves. Familias de importancia sanitaria y económica.

Trabajo práctico Nº 18

Orden Hymenoptera. Observación y descripción con rotulado de ejemplos de los Subórdenes Symphyta y Apocrita. **Orden Lepidoptera.** Observación de la anatomía externa. Familias de importancia sanitaria y económica. **Orden Trichoptera:** Anatomía externa. Observación de larvas y adultos.

Trabajo práctico Nº 19

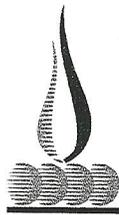
Órdenes Díptera. Suborden Nematocera, Brachycera: División Orthorhapha y Cyclorhapha. **Orden Siphonaptera:** Anatomía externa. Clasificación mediante el uso de claves. Familias de importancia sanitaria y económica.

Trabajo Práctico Nº 20

Salida al campo. Colecta de insectos. Preparación de la colección a entregar.

MARCELO GREGORIO
SECRETARÍA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad Cs. Exactas y Naturales

Dr. Graciela Beatriz BOSTON
Presidente Consejo
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES
Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa
Tel.: 02954-425166 - 422026 - Fax.: 432679
Email: fexactas@unlpam.edu.ar
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



CORRESPONDE A LA RESOLUCIÓN Nº 156/13 CD

ANEXO V

CICLO LECTIVO: 2013 en adelante

ASIGNATURA/S: Biología de Invertebrados II

ACTIVIDADES ESPECIALES QUE SE PREVEN

- Completado de una Guía de Trabajos Prácticos elaborada por la cátedra.
- Entrega de una colección de 25 (veinticinco) ejemplares de Artrópodos identificados hasta nivel de familia.
- Exposición de seminarios sobre distintos temas del programa.

Presentación de colecciones (25 ejemplares)

1. Cada taxón debe presentarse en un frasco individual (si los individuos son iguales y son colectados en la misma fecha y lugar, se colocan en el mismo frasco).
2. Cada frasco debe ser hermético y transparente.
3. Cada frasco debe estar numerado de acuerdo al informe (en la tapa y la pared).
4. Dentro del frasco, además del ejemplar, se deben colocar 2 (dos) etiquetas:
 - Una etiqueta con la determinación del espécimen indicando las tres últimas categorías taxonómicas.
 - Una etiqueta con:
 - Lugar de colección.
 - Fecha de recolección.
 - Nombre y Apellido del colector.

Informe de la colección:

La colección debe acompañarse de un informe que cumpla con lo siguiente:

- Numeración de los ejemplares siguiendo el orden de la guía de claves utilizada para su determinación.
- A continuación del número de orden asignado a cada ejemplar deberán figurar:
 1. Familia a la que pertenecen
 2. Lugar, fecha y colector
 3. Características ecológicas del lugar de recolección.


MARÍA INÉS GREGORIO
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad Cs. Exactas y Naturales


Daniela Beatriz ROSTON
Frente al Consejo Directivo
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES
Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa
Tel.: 02954-425166 - 422026 - Fax.: 432679
Email: fexactas@unlpam.edu.ar
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



UNIVERSIDAD NACIONAL
de LA PAMPA

CORRESPONDE A LA RESOLUCIÓN Nº 156/13 CD

ANEXO VI

CICLO LECTIVO: 2013 en adelante

ASIGNATURA/S: Biología de Invertebrados II

PROGRAMA DE EXAMEN

Ídem PROGRAMA ANALITICO.

Evaluación:

La cursada de la asignatura se aprueba con los siguientes requisitos:

- asistencia al 65% de los trabajos prácticos
- aprobación de cuatro exámenes parciales y
- exposición de seminarios, todo según el reglamento de cursada vigente en esta Facultad
- Examen final según el programa de examen vigente.

MARÍA INÉS GREGORIO
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad Cs. Exactas y Naturales

Dra. Graciela Beatriz ROSTON
Presidente Consejo Directivo
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales