

Universidad Nacional de Salta
Facultad de Ciencias Naturales

Av. Bolivia 5150 - 4400 Salta
República Argentina

R-DNAT-2010- 613

SALTA, 11 de junio de 2010

EXPEDIENTE N° 10.899/2009

VISTO:

Las presentes actuaciones, relacionadas con la elevación del DR. JOSE ANTONIO CORRONCA, docente de la asignatura **Optativa ARTROPODOS**, para las carreras de Licenciatura y de Profesorado en Ciencias Biológicas – planes 1995 y 2004; y

CONSIDERANDO:

Que a fs. 17 vta., obra informe favorable de la Escuela de Biología, respecto de la propuesta elevada por el citado docente a cargo de dicha asignatura, aconsejando aprobar matriz curricular, programa analítico, programa de trabajos prácticos, bibliografía y reglamento de cátedra de la asignatura optativa Artrópodos para las carreras de Licenciatura y de Profesorado en Ciencias Biológicas en Ciencias Biológicas – planes 1995 y 2004;

Que tanto, la Comisión de Docencia y Disciplina como la de Interpretación y Reglamento a fs. 18, considerando el informe favorable, aconsejan aprobar matriz curricular, programa analítico, programa de trabajos prácticos, bibliografía y reglamento de cátedra de la asignatura optativa Artrópodos para las carreras de Licenciatura y de Profesorado en Ciencias Biológicas – planes 1995 y 2004 y dejar establecido que la carga horaria semanal deberá ser la consignada en el plan de estudios vigente;

Que en virtud de lo expresado, corresponde emitir la presente de acuerdo a los términos estipulados en su parte dispositiva;

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

LA DECANA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES

RESUELVE:

ARTICULO 1°.- APROBAR y poner en vigencia a partir del período lectivo 2009 – lo siguiente:

- | | |
|--------------------------------|-------------|
| - Matriz Curricular | Fs. 1 y 2 |
| - Introducción y Justificación | Fs. 3 |
| - Programa Analítico | Fs. 3 a 5 |
| - Programa Trabajos Prácticos | Fs. 5 a 8 |
| - Bibliografía | Fs. 8 a 14 |
| - Reglamento de Cátedra | Fs. 15 a 17 |

Correspondiente a la asignatura **Optativa ARTROPODOS** para las carreras de Licenciatura y de Profesorado en Ciencias Biológicas - planes 1995 y 2004 – elevado por el DR. JOSE ANTONIO CORRONCA, docente a cargo de dicha asignatura.

ARTICULO 2°.- DEJAR INDICADO que el citado docente, no adjunta el archivo digital de los contenidos programáticos de la asignatura, dispuestos por resolución CDNAT-2009-0165.

ARTICULO 3°.-DEJAR ESTABLECIDO que – la carga horaria semanal, no podrá ser diferente a la aprobada por el plan de estudios vigente.

Universidad Nacional de Salta
Facultad de Ciencias Naturales
Av. Bolivia 5150 - 4400 Salta
República Argentina

R-DNAT-2010- 613

SALTA, 11 de junio de 2010

EXPEDIENTE N° 10.899/2009

ARTICULO 4°.-HAGASE saber a quien corresponda, por Dirección Alumnos fotocópiense seis (6) ejemplares de lo aprobado, uno para el CUECNa, Escuela de Biología, Biblioteca de Naturales, Dirección Docencia, Cátedra y para la Dirección Alumnos y siga a ésta, para su toma de razón y demás efectos, publíquese en el Boletín Oficial de la Universidad Nacional de Salta.
nsc.


ING. AGR. NELIDA A. BAYON de TORENA
SECRETARIA
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES


MSC. LIC. ADRIANA E. ORTIN VUJOCICH
DECANA
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES



CARACTERIZACIÓN DEL ESPACIO CURRICULAR					
1.1 Nombre	Artrópodos		1.2 Carrera y Plan de estudio	Lic. y Prof en Ciencias Biológicas Plan 1995-2004	
1.3 Tipo	Optativa		1.4 N° estimado de alumnos	10	
1.5 Régimen	Anual	Cuatrimestral	1er cuatrimestre	Otros	
			2do cuatrimestre		
1.6 Aprobación	Por Promoción	X	Por Examen final	X	
2. EQUIPO DOCENTE					
	Apellido y Nombres		Categoría y Dedicación		
Profesores	Dr. José Antonio Corronca		Profesor Adjunto, Semidedicación		
Auxiliares	Lic. Verónica Inés Olivo		Jefe de Trabajos Prácticos, Simple		
1. OBJETIVOS GENERALES					
1. PROGRAMA					
4.1 Introducción y justificación		ANEXO			
4.2 Analítico con objetivos particulares para cada unidad					
4.3 De Trabajos Prácticos con objetivos específicos					
4.4 De Prácticos de campo					
1. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS (Marcar con X las utilizadas)iii					
X	Clases expositivas	X	Trabajo individual		
X	Prácticas de Laboratorio	X	Trabajo grupal		
X	Práctica de Campo	X	Exposición oral de alumnos		
	Prácticos en aula		Debates		
	Aula de informática	X	Seminarios		
	Aula Taller		Docencia virtual		
	Visitas guiadas	X	Monografías		
	OTRAS (Especificar):				
1. PROCESOS DE EVALUACIÓN					

- 10899 / 2209 -



6.1 De la enseñanza	Encuesta de opinión por parte de los alumnos Cumplimiento del programa y de los objetivos.	6.2 Del aprendizaje	<u>Metodología de Evaluación de los Trabajos Prácticos:</u> <ul style="list-style-type: none">• Evaluación semanal por práctico realizado• Dos pruebas parciales• Un informe final de la única práctica de campo. <u>Para promoción de materia</u> <ul style="list-style-type: none">• Presentación de una monografía de no más de 20 páginas, sobre un tema de los seleccionados oportunamente por la cátedra.
BIBLIOGRAFÍA			
ANEXO			
1. REGLAMENTO DE CÁTEDRA			
ANEXO			



ANEXO

4.1 INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN

La materia Artrópodos introduce al alumnos en los aspectos básicos y fundamentales del estudio de este grupo megadiverso de animales en lo que respecta a aspectos de su taxonomía y sistemática, sumado a los aspectos biológicos, ecológicos y de servicios que brindan en los ecosistemas. En la asignatura el alumno se familiarizará con la diversidad del grupo no sólo taxonómica sino también en lo que respecta a la diversidad morfológica y la identificación de los grupos más representativos en cada ambiente y los de interés económico y sanitario. Todo ello con la finalidad de estimular la formación de una conciencia crítica de los alumnos frente a su futuro rol profesional y la importancia de la formación de equipos interdisciplinarios en el marco de proyectos tendientes al estudio de la biodiversidad, ecología y filogenia de artrópodos, como así también de artrópodos de importancia industrial, agrícola, sanitaria u otras especialidades dentro de la biología.

4.2 PROGRAMA ANALITICO

Unidad I.- Arthropoda y relaciones propuestas

Onychophora, Tardigrada y Euarthropoda: caracteres diagnósticos. Hipótesis de las relaciones filogenéticas propuestas entre ellos y con otros phyla de Metazoa.

Unidad N° II.- Sistemática de Euarthropoda: Filogenia y Evolución

El proceso de artropodización. Taxa superiores fósiles y actuales de Euarthropoda: clasificación y características diagnósticas de cada uno de ellos. Evolución del grupo. Filogenia de los taxa superiores: diferentes hipótesis propuestas.

Unidad N° III.- Arthropoda: Diversidad e importancia del grupo

Biodiversidad de artrópodos: riqueza taxonómica de artrópodos descripta y estimada. Localización de la riqueza de especies de artrópodos. Algunas explicaciones a la biodiversidad del grupo. Biogeografía de artrópodos. Importancia de los artrópodos como grupo.

Unidad N° IV.- Morfología: Base estructural I

Esqueleto interno y externo. Plan general de organización: tegumento, cutícula, principales estructuras y funciones tegumentarias, diferencias cuticulares. Glándulas tegumentarias. Proceso de formación y muda de la cutícula.

Plan morfológico general del cuerpo de un artrópodo. Segmento artropodiano típico, modelo muscular. Apéndices artropodianos: tipos, modificaciones generales. Tagmosis: concepto, significado y consecuencias. La tagmosis en los diferentes grupos de artrópodos.

Unidad N° V.- Morfología: Base estructural II

Coordinación y movimiento. Sistema nervioso: origen, elementos, organización general y generalidades del sistema sensorial. Formaciones esqueléticas y musculatura. *Sistemas viscerales.* Aparato digestivo: formación y estructura básica. Sistema circulatorio: estructura y función. Sistema de intercambio gaseoso: tipos de órganos respiratorios. Órganos celómicos. Sistema excretor y osmorregulador. Sistema reproductor y endocrino.

Unidad N° VI.- Arthropoda: Desarrollo y especializaciones

Desarrollo embrionario y postembrionario. Ciclos de vida: modelos generales y fases. Migraciones. Polimorfismos y polifenismos. Efectos del ambiente sobre el desarrollo de los artrópodos.

Unidad N° VII.- Chelicerata: Diversidad y filogenia

Pycnogonida: diagnosis y diversidad. Euchelicerata: diagnosis y clasificación. Xiphosura y Eurypterida: diagnosis y diversidad. Arachnida: diagnosis y diversidad. Relaciones filogenéticas propuestas entre estos grupos.

Unidad N° VIII.- Mandibulata: Diversidad y filogenia

Mandibulata: definición y clasificación. Myriapoda: Diplopoda, Pauropoda, Chilopoda y Symphyla. Diagnosis, diversidad y relaciones propuestas.

Pancrustacea. Definición y clasificación. Crustacea: Diagnosis y caracteres morfológicos generales. Clasificación y filogenia propuesta. Hexapoda: diagnosis, características morfológicas generales. Clasificación, diagnosis, diversidad y relaciones de los principales categorías taxonómicas y agrupamientos propuestos, tanto clásicas como actuales.

Unidad N° IX.- Arthropoda: Ecología

Ambiente acuático y terrestre: características ambientales, principales grupos representados y roles que cumplen. Dinámica y factores reguladores de las poblaciones de artrópodos. Monitoreo ambiental utilizando artrópodos terrestres y acuáticos: ventajas, desventajas y ejemplos.

Unidad N° X.- Arthropoda: de solitarios a sociales

Comportamientos subsociales y sociales en artrópodos. Biología de los himenópteros sociales. Biología de los isópteros. Inquilinos y parásitos de insectos sociales. Evolución de la eusociabilidad en insectos. Éxito de los insectos eusociales.

Unidad N° XI.- Arthropoda: Comportamiento

Ritmos: exógenos y endógenos. Localización del alimento y alimentación. Localización del otro sexo y comportamientos copulatorios. Oviposición. Comportamientos defensivos. Comportamientos colectivos en insectos gregarios y sociales.

Unidad N° XII.- Artrópodos urbanos

Ecosistema urbano: caracteres. Artrópodos venenosos y productores de alergias. Artrópodos productores y vectores de enfermedades. Ciclo generalizado de enfermedades. Patógenos: tipos y ejemplos.

Plagas urbanas sobre alimentos y productos almacenados, en fábricas, papel y maderas. Entomología forense: concepto y campos de aplicación. Fauna útil en los estudios forenses.

Unidad N° XIII.- Artrópodos y las plantas

HL



Interacciones co-evolutivas entre artrópodos y plantas. Fitofagia y mecanismos de defensas de las plantas. Diferentes métodos de alimentación Artrópodos y la biología reproductiva de las plantas. Ejemplos de insectos que viven mutualísticamente en estructuras especializadas de las plantas.

Unidad N° XIV.- Artrópodos y agroecosistemas

Agroecosistemas: concepto. Biodiversidad en agroecosistemas. Concepto de plaga y daño. Tipos de plaga: diferentes clasificaciones. Artrópodos benéficos en agroecosistemas: depredadores y parasitoides. Roles del complejo de artrópodos en los agroecosistemas. Métodos de control de artrópodos plaga. Principios básicos del manejo integrado de plagas.

4.3 DE TRABAJOS PRÁCTICOS

Teórico-Práctico N° I.- Métodos de colecta y museología.

Contenidos:

Descripción de los métodos de colecta de artrópodos, su manejo e importancia en estudios cualitativos y/o cuantitativos. Técnicas de preparación y conservación de artrópodos. Rotulación. Tipos de colecciones. El papel de los museos y las colecciones en la sociedad, su importancia en la preservación de los recursos naturales. Manejo y uso de colecciones.

Teórico-Práctico N° II.- Arthropoda: generalidades y clasificación

Contenidos:

Arthropoda: Características generales. Descripción general y reconocimiento de los grandes grupos constitutivos. Claves Dicotómicas: definición, confección y manejo de claves para identificación de principales grupos de artrópodos. Ejercicios de interpretación y confección de cladogramas.

Teórico-Práctico N° III.- Morfología generalizada de quelicerados

Contenidos:

Quelicerados: Clasificación. Reconocimiento de los principales elementos del esqueleto y tipos de apéndices. Tagmas. Reconocimiento de principales elementos de la anatomía externa e interna. Uso de claves. Identificación de ejemplares.

Teórico-Práctico N° IV.- Morfología generalizada de Miriápodos

Contenidos:

Miriápodos: Clasificación. Reconocimiento de los principales elementos del esqueleto y tipos de apéndices. Tagmas. Reconocimiento de principales elementos de la anatomía externa e interna. Uso de claves. Identificación de ejemplares.

Teórico-Práctico N° V.- Morfología generalizada de Crustáceos

Contenidos:

Crustáceos: Clasificación. Reconocimiento de los principales elementos del esqueleto y tipos de apéndices. Tagmas. Reconocimiento de principales elementos de la anatomía externa e interna. Uso de claves. Identificación de ejemplares.

Teórico-Práctico N° VI.- Morfología generalizada de Hexápodos

Contenidos:

Hexápodos: Clasificación. Reconocimiento de los principales elementos del esqueleto y tipos de apéndices. Tagmas. Reconocimiento de principales elementos de la anatomía externa e interna.

Teórico-Práctico N° VII.- Desarrollo y especializaciones en artrópodos

Contenidos:

Desarrollo embrionario y postembrionario en artrópodos. Metamorfosis. Ciclos de vida generalizado de los grupos de artrópodos. Uso de clave para reconocimientos de estados inmaduros en los grupos de artrópodos.

Teórico-Práctico N° VIII.- Artrópodos de importancia médica y veterinaria I

Contenidos:

Reconocimiento de los principales grupos de artrópodos venenosos y/o peligrosos para el hombre. Artrópodos que producen alergias. Uso de claves.

Teórico-Práctico N° IX.- Artrópodos de importancia médica y veterinaria II

Contenidos:

Reconocimiento de los principales grupos de artrópodos vectores de enfermedades en el hombre y en animales domésticos. Ejemplos y uso de claves.

Teórico-Práctico N° X.- Artrópodos de importancia forense

Contenidos:

Reconocimiento de los principales grupos de artrópodos de importancia forense. Ejemplos y uso de claves.

Teórico-Práctico N° XI.- Artrópodos urbanos

Contenidos:

Reconocimiento de los principales grupos de artrópodos urbanos. Ejemplos y uso de claves.

Teórico-Práctico N° XII.- Artrópodos subsociales y sociales

Contenidos:

Reconocimiento de los principales grupos de artrópodos subsociales y sociales. Ejemplos y uso de claves.

Teórico-Práctico N° XIII.- Artrópodos acuáticos I

Contenidos:

Reconocimiento de los principales grupos de artrópodos bentónicos en ambientes lóticos y lénticos. Ejemplos y uso de claves.

Teórico-Práctico N° XIV.- Artrópodos acuáticos II

Contenidos:

Reconocimiento de los principales grupos de artrópodos planctónicos, nectónicos y neustónicos en ambientes lóticos y lénticos. Ejemplos y uso de claves.

Teórico-Práctico N° XV.- Artrópodos de suelo





Contenidos:

Reconocimiento de los principales grupos de artrópodos epígeos e hipógeos. Ejemplos y uso de claves.

Teórico-Práctico N° XVI.- Artrópodos en agroecosistemas I

Contenidos:

Reconocimiento de principales grupos de artrópodos fitófagos masticadores y picadores suctores en agroecosistemas. Ejemplos y uso de claves.

Teórico-Práctico N° XVII.- Artrópodos en agroecosistemas II

Contenidos:

Reconocimiento de principales grupos de fitófagos perforadores y minadores en agroecosistemas. Ejemplos y uso de claves.

Teórico-Práctico N° XVIII.- Artrópodos y agroecosistemas III

Contenidos:

Reconocimiento de los principales grupos de artrópodos depredadores en agroecosistemas. Ejemplos y uso de claves.

Teórico-Práctico N° XIX.- Artrópodos y agroecosistemas IV

Contenidos:

Reconocimiento de los principales grupos de artrópodos parasitoides en agroecosistemas. Ejemplos y uso de claves

4.4 DE PRÁCTICOS DE CAMPO

Objetivos Generales:

- Adquirir práctica en el manejo de métodos de colecta de artrópodos en diversos ambientes y en la preparación y conservación del material colectado
- Evaluar la biodiversidad de artrópodos colectadas con iguales métodos en ambientes naturales y modificados

Desarrollo de la actividad:

Tareas de campo: Se realizará una práctica de campo en un ambiente natural y otro modificado (agroecosistema) donde el alumno se:

- Familiarizará en el uso de trampas y de diferentes técnicas de muestreo de artrópodos.
- Trabaja en grupos con el propósito de poder utilizar diferentes tipos de trampas y técnicas de muestreo en diferentes ambientes
- Rotulará, preparará y acondicionará el material colectado.

Tareas de laboratorio: El alumno en el laboratorio deberá:



- seleccionar por lo menos material de 2 tipos de trampas o técnicas de muestreo en ambientes naturales y en lo posible, si es aplicable, los mismos en agroecosistema.
 - Separar el material a nivel de orden y en lo posible de familia, confeccionando tablas donde quedarán plasmados los resultados obtenidos por cada tipo de trampa o métodos de colecta, nivel taxonómico y número de ejemplares colectados.
- Formular un informe con los resultados y conclusiones arribadas, en lo posible sobre la biodiversidad de artrópodos en ambos ecosistemas. El informe y el material estudiado debidamente acondicionado deberán ser presentados como condición previa al examen final oral de la asignatura.

BIBLIOGRAFIA

Libros de texto

- Altieri, M. A. 1992. *Biodiversidad, agroecología y manejo de plagas*. Edic. CETAL. Santiago de Chile.
- Apablaza, J., 1995. *Introducción a la entomología general y agrícola*. 2da edición. Edic. Universidad Católica de Chile, 151pp.
- Artigas, J.N., 1994. *Entomología económica. Insectos de interés agrícola, forestal, médico y veterinario*. Vol. 1-2. Ed. Universidad de Concepción, Concepción, Chile
- Barnes, R. D., 1996. *Zoología de Invertebrados*. 5ta ed. N. E. Interamericana, México, D.F.: 1157 pp.
- Boero, J.J., 1967. *Parasitosis animales*, I-III. Eudeba, Bs. As.
- Buzzi, Z.J y R.D. Miyazaki, 1999. *Entomología didáctica*. 3raEd., Universidade Federal do Parana Ed., Brasil, 306pp.
- Davies, R. G., 1991. *Introducción a la entomología*. 7ªEdic. Edit. Mundi-Prensa, Madrid: 449 pp.
- De la Fuente, J. A. 1994. *Zoología de los Artrópodos*. Interamericana Mc Graw-Hill, New York.
- Debach, P. 1964. *Control biológico de las plagas de insectos y malas hierbas*. Edit. Continental, S. A.
- Del Ponte, E. 1958. *Manual de entomología médica y veterinaria argentina*. Librería El Colegio Ed., 347pp.
- Dominguez García Tejero, F. 1993. *Plagas y enfermedades de las plantas cultivadas*. 9ª Edic. Mundi Prensa, Madrid, España, 821pp.
- García Maní, F, et al. 1991. *Acaros de las plantas cultivadas y su control biológico*. Edic. Pisa, Valencia, España.
- Gardiner, M. S., 1973. *Biología de los Invertebrados*. Ed. Omega, S. A., Barcelona, España.
- Grassé, P.P., Poisson, R.A. y O. Tuzet, 1976. *Zoología I: Invertebrados*. Toray-Masson, Barcelona, España: 938 pp.
- Margheritis, A. E. y H. F. Rizzo. 1965. *Lepidópteros de interés agrícola. Orugas, isocas y otras larvas que dañan a los cultivos*. Edit. Sudamericana, Bs. As.
- Meglitsch, P.A., 1978. *Zoología de invertebrados II*. Blume ed. Madrid, España: 906 pp.
- Metcalf, R. L. et al. 1965. *Insectos destructivos e insectos útiles. Sus costumbres y su control*. Campaña Edit. Continental S.A., México.

- Morrone, J.J y S. Coscarón (Eds). 1998. *Biodiversidad de artrópodos argentinos*. Ed. Sur, La Plata, Bs. As, 599p.
- Nasca, A.J, Terán, A.L. Fernández, R. V. y A. J Pascualini. 1983. *Animales perjudiciales y benéficos de los cítricos en el noroeste argentino*. CIRPON. Tucumán. Argentina.
- Nieto Nafría, J. y M. Mier Durante. 1985. *Tratado de entomología*. Ed. Omega, Barcelona: 599pp.
- Pastrana, J. A, 1985. *Caza, Preparación y conservación de insectos*. Edit. el Ateneo.
- Quintanilla R. H. y O. G. Córdoba. 1978. *Acaros fitófagos*. Edit Hemisferio Sur.
- Quintanilla, R. H. *Trips. Características morfológicas y biológicas. Especies de mayor difusión agrícola*. Edit. Hemisferio Sur.
- Quintanilla, R. H., *Pulgonas: características morfológicas y biológicas. Especies de mayor difusión agrícola*. Edit. Hemisferio Sur.
- Richards, O y R. Davies, 1984. *Tratado de entomología Imms*. 2 vol. Edic. Omega. Barcelona.
- Rizzo, H. E., 1979. *Catálogo de insectos perjudiciales en cultivos de la Argentina*. Edit. Hemisferio Sur
- Rizzo, H. F. 1979. *Hemipteros de interés agrícola. Chinchas perjudiciales y chinchas benéficas para los cultivos*. Edt. Hemisferio Sur.
- Ross, H. H. 1968. *Introducción a la entomología y su aplicación*. Ed. Omega, Barcelona.
- Publicaciones científicas, didácticas y/o técnicas**
- Agostini de Manero, E y S. Muruaga de L'Argentier, 1987. Catálogo de organismos perjudiciales en cultivos del noroeste argentino (1). Serie Técnica N°5. Fac. e Cs. Agrarias, UNJu.
- Agostini De Manero, E, 1986. Morfología interna y fisiología de los Insectos. Serie Didáctica N°9. Fac. de Cs. Agrarias, UNJu.
- Ajmat de Toledo, Z. Bennasar de Herrera, J.R. y M. del V. Ajmat, 1986. Los órdenes de insectos III. Pterygota (2da parte). Fundación M. Lillo, Tucumán, Miscelánea 78: 38 pp.
- Ajmat de Toledo, Z. y J.R. Bennasar de Herrera, 1978. Los órdenes de insectos II. Pterygota (1ra parte). Fundación M. Lillo, Tucumán, Miscelánea 64: 38 pp.
- Ajmat, M. del V. y J.R. Bennasar de Herrera, 1993. Los órdenes de insectos III. Pterygota, 7ª. Orden Thysanoptera. Fundación M. Lillo, Tucumán, Miscelánea 94: 18 pp.
- Ajmat, M. del V., 1978. Guía de Miriápodos de Tucumán. Fundación Miguel Lillo, Miscelánea 65: 19 pp.
- Ajmat, Z., Bennasar de Herrera, J.R. y A.L. Terán, 1967. Los órdenes de insectos I (Apterygota). Fund. Miguel Lillo, Tucumán, Miscelánea N°24: 16 pp.
- Brewer, M y N. Argüello, 1980. Guía ilustrada de insectos comunes de la Argentina. Fundación Miguel Lillo, Tucumán, Miscelánea 67: 131 pp.
- Corronca, J.A. y M. A. Peralta, 1996. Escorpiones (Arachnida, Scorpiones) de la provincia de Tucumán, Argentina. Clave para la identificación de géneros y/o especies. Serie Monográfica y didáctica 30, Fac. de Cs. Nat. e Inst. M. Lillo, UNT, 21pp.
- Corronca, J.A., 1997. Arácnidos venenosos: venenos, efectos y tratamientos. Escorpionismo y araneismo en Tucumán, Argentina. Serie Monográfica y didáctica 33, Fac. de Cs. Nat. e Inst. M. Lillo, UNT: 59pp.
- Giribet, G. Edgecombe, G. D.& W.C. Wheeler, 1999. Sistemática y filogenia de artrópodos: estado de la cuestión con énfasis en análisis de datos moleculares. *Bol. SEA*, 26: 197-212.



Hayward, K. J., 1971. Guía para el entomólogo principiante. 2da ed. Fund. M. Lillo, Tucumán, Miscelánea 37: 159 pp.

BIBLIOGRAFÍA DE CONSULTA

Libros de textos en inglés

Bliss, D.E., 1982. *The biology of Crustacea*. Vol. 1, Academic Press: 319 pp.

Brusca, R.C. y G.J. Brusca, 1990. *Invertebrates*. Sinauer, Sunderland, Massachusetts: 922pp.

Chapman, J.L. & M.J. Reiss, 1995. *Ecology: principles and applications*. Cambridge University Press. 294pp.

Chapman, R.F., 1975. *Insects: structure and function*. The English University Press. Londres, Inglaterra, 819pp.

Croft, B. 1990. *Arthropod biological control agents and pesticides*. New York, John Willey & son. Publish.

Csiro. 1991. *The insects of Australia. A textbook for students and research workers*. 2° edition. Volumen 1. Cornell University Press, Ithaca, New York, 542 pp.

Csiro. 1991. *The insects of Australia. A textbook for students and research workers*. 2° edition. Volumen 2 Cornell University Press, Ithaca, New York, 684 -1075 pp.

Daly, H. V., Doyen, J.T. y P.R. Ehrlich, 1978. *Introduction to insect biology and diversity*. McGraw-Hill, Inc. New York, USA, 564pp.

Debach, P & D. Rose. 1991. *Biological control by natural enemies*. 2ª Edit. Cambridge University Press. Mass., USA.

Elzinga, R. J., 2000. *Fundamentals of Entomology*. 5th Edition. Prentice-Hall, Inc., 495pp.

Evans, G.O., 1992. *Principles of Acarology*. CAB International, Inglaterra: 563pp.

Gillot, C. 1995. *Entomology*. 2° edition. Plenum Press. New York and London. 755.

Gullan, P.J. & P.S. Cranston, 2000. *The Insects. An outline of Entomology*. 2nd Edition. Blackwell Science Ltd. 470pp.

Harwood, R.F. y M. James, 1979. *Entomology in human and animal health*. 7th ed. MacMillan Publishing Co, New York, USA: 548pp.

Hill, D. S. 1994. *Agricultural Entomology*. Timber Press, Oregon, Inglaterra, 635pp.

Hill, D. S. 1997. *The economic importance of insects*. Chapman and Hall, London.

International Seminar in Forensic Entomology, 1998. Varios trabajos. Bari, Italia, 97pp.

Kaestner, A. 1968. *Invertebrate Zoology* Vol 2. Wiley-Interscience, New York, USA: 472pp.

Kaestner, A., 1970. *Invertebrates Zoology*. Vol 3. Crustacea. Wiley-Interscience, New York, USA: 523pp.

Lane, R.P. y R.W, Cosskey (eds), 1993. *Medical insects and arachnids*. Chapman & Hall, Londres, Inglaterra, 723pp.

Manton, S.M., 1977. *The Arthropoda, habits, functional morphology and evolution*. Clarendon Press, Oxford, Inglaterra, 527pp.

Parker, S. P. 1982. *Synopsis and classification of living organisms*. 2 Vol. Mc Graw-Hill Book Company, USA.

Pedigo, L.P., 1999. *Entomology and pest management*. 3rdEd. Prentice-Hall International Limited, London, 692pp.

Remoser, W. 1981. *The science of the Entomology*. 2ª Edic. Mac Millan Publishing Co. New York.



Richards, O.W. & R. G. Davis. 1994. *Imms' General Textbook of Entomology*. 10^o edition. Volume One. Chapman & Hall, 395 pp.

Richards, O.W. & R. G. Davis. 1994. *Imms' General Textbook of Entomology*. 10^o edition. Volume two. Chapman & Hall, 421-1281 pp.

Rosen, D. 1991. *The role of hyperparasitism in biological control. A Symposium*. California Regents of Univ. of California, San Francisco, USA.

Schram, E.R., 1986. *Crustacea*. Oxford University Press, New York, 606pp.

Service, M.W, 1996. *Medical Entomology for Students*. Chapman & Hall, Londres, 278 pp.

Snodgrass, R. E.1993. *Principles of Insect Morphology*. Cornell University Press, Ithaca and London, 647 pp.

Stehr, F.W. 1987. *Inmature Insects*. Volume 2. Kendall/Hunt Publishing Company Dubuque, Iowa, 974pp

Stehr, F.W. 1987. *Inmature Insects*. Volumen 1. Kendall/Hunt Publishing Company, Dubuque, Iowa, 754pp

Wall, R. Y D. Shearer, 1997. *Veterinary Entomology*. Chapman & Hall, Londres, Inglaterra, 439pp.

Algunos trabajos de interés sobre filogenia

Aguinaldo, A. M., Turbeville, A.J.M, Linford, L.S., Rivera, M. C., Garey, J.R., Raff, R.A & J. A. Lake, 1997. Evidence for a clade of nematodes, arthropods and other moulting animals. *Nature* 387:489-493.



- Akam, M., 2000. Arthropods: Developmental diversity within a (super) phylum. *Proceedings of the National Academy of Sciences (USA)*, 97:4438-4441.
- Averof, M. & M. Akam, 1995. Insect-crustacean relationships: Insights from comparative developmental and molecular studies. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London B, Biological Sciences* 347:293-303.
- Boore, J.L., Lavrov, D.V. & W.M. Brown, 1998. Gene translocation links insects and crustaceans. *Nature* 392: 667-668.
- Dohle, W. 1997. Are the insects more closely related to the crustaceans than to the myriapods? *Entomologia Scandinavica, Suppl.*, 51:7-16.
- Edgecombe, G. D. & L. Ramskold, 1999. Relationships of Cambrian Arachnata and the systematic position of Trilobita. *Journal of Paleontology* 73:263-287.
- Eernisse, D. J., Albert, J.S. & F.E., Anderson, 1992. Annelida and Arthropoda are not sister taxa. A phylogenetic analysis of spiralian metazoan morphology. *Systematic Biology* 41:305-330.
- Garcia-Machado, E., Pempera, M., Dennebouy, N., Oliva-Suarez, M., Mounolou, J.C. & M. Monnerot, 1999. Mitochondrial genes collectively suggest the paraphyly of Crustacea with respect to insecta. *Journal of Molecular Evolution* 49:142-149.
- Garey, J. R., Krotec, M., Nelson, D.R. and J. Brooks. 1996. Molecular analysis supports a tardigrade-arthropod association. *Invertebrate Biology* 115:79-88
- Giribet, G. and C. Ribera., 1998. The position of arthropods in the animal kingdom: A search for a reliable outgroup for internal arthropod phylogeny. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 9:481-488.
- Giribet, G., Carranza, S., Baguna, J., Riutort, M. & C. Ribera, 1996. First molecular evidence for the existence of a Tardigrada plus arthropoda clade. *Molecular Biology and Evolution* 13:76-84.
- Giribet, G., Edgecombe, G. D. & W.C., Wheeler, 2001: Arthropod phylogeny based on eight molecular loci and morphology. *Nature*, 413:157-161.
- Hwang, U. W., Friedrich, M., Tautz, D., Park, C. J. & W. Kim, 2001: Mitochondrial protein phylogeny join myriapods with chelicerates. *Nature*, 413:154-157.
- Knoll, A. H. & S. B. Carroll, 1999. Early animal evolution: emerging views from comparative biology and geology. *Science* 284:2129-2137.
- Regier, J. C. & J. W. Shultz, 1998. Molecular phylogeny of arthropods and the significance of the Cambrian "explosion" for molecular systematics. *American Zoologist* 38:918-928.
- Regier, J. C. & J. W. Shultz. 1997. Molecular phylogeny of the major arthropod groups indicates polyphyly of crustaceans and a new hypothesis for the origin of hexapods. *Molecular Biology and Evolution* 14:902-913.
- Schmidt-Rhaesa, A., Bartolomaeus, T., Lemburg, C, Ehlers, U. & J.R. Garey, 1998. The position of the Arthropoda in the phylogenetic system. *Journal of Morphology* 238:263-285.
- Shultz, J.W. & J.C. Regier, 2000. Phylogenetic analysis of arthropods using two nuclear protein-coding genes supports a crustacean+hexapod clade. *Proceedings of the Royal Society of London, Series B*, 267:1011-1019.
- Shultz, J.W., 1990. Evolutionary morphology and phylogeny of Arachnida. *Cladistics*, 6:1-38.
- Waggoner, B. M. 1996. Phylogenetic Hypotheses of the Relationships of Arthropods to Precambrian and Cambrian Problematic Fossil Taxa. *Systematic Biology* 45:190-222.



Wheeler W.C & C. Y. Hayashi, 1998. The phylogeny of extant chelicerata orders. *Cladistics*, 14:173-192

Whiting, M. F., 1998. Phylogenetic position of the Strepsitera: review of molecular and morphological evidence. *Int. J. Insect Morphol. & Embryol.*, 27:53-60.

Whiting, M. F., Carpenter, J.M., Wheeler, Q.D., & W.C., Wheeler, 1997. The Strepsitera problem: phylogeny of the holometabolous insects orders inferred from 18S and 28S ribosomal DNA sequences and morphology. *Syst. Biol.*, 46:1-68.

Zrzavy, J.; Mihulka, S, Kepka, P., Bezdek, A. & D. Tietz, 1998. Phylogeny of the Metazoa based on morphological and 18S ribosomal DNA evidence. *Cladistics*, 14:249-285.

Sitios de Internet de interés

A handwritten signature in black ink, consisting of stylized initials, possibly 'JH', with a horizontal line underneath.

<http://beta.tolweb.org/tree/>. Nueva versión del ya conocido árbol de la vida.

<http://phylogeny.arizona.edu/tree/eucaryotes/animals/arthropoda.html>: árbol de la vida.

<http://www.ufsia.ac.bc/arcahnology/>: información y links con sitios sobre arachnología.

www.isis.ut.edu/~fanjun/text/link_inse.html

<http://entomologia.rediris.es/sea/bol/>: Boletín de la Soc. Entomológica aragonesa, España.

<http://www.entu.cas.cz/nedvea/kzenhome.htm>.

www.kheper.ausz.com/gaia/biosphere/arthropods: Abundante información de todos los grupos de artrópodos, fósiles como actuales.

<http://orion1.paisley.ac.uk/courses>: información sobre grupos en formato de cursos para estudiantes no graduados.

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, con abundante casos y bibliografía y links con otros sitios de la temática.

<http://pest.cabweb.org/journals/>: sitios con información sobre plagas agrícolas.

<http://creatures.ifas.ufl.edu/>: Información sobre plagas, con datos sobre ciclo, daños, enemigos naturales, etc...


Dr. JOSE A. CORROCHA

Evaluación

• Metodología de Evaluación de los Trabajos Prácticos:

- Evaluación semanal por práctico realizado
- Tres pruebas parciales
- Un informe final de la única práctica de campo.

• Régimen de regularización de la asignatura:

- Asistencia y aprobación de al menos el 70% de las clases teórico-prácticas
- Para poder rendir las pruebas parciales el alumno deberá contar con el 70% de los trabajos teórico-práctico aprobados. Sólo tendrán derecho a recuperar prácticos para lograr el porcentaje anterior aquellos que cuenten con el 50% de los trabajos teórico-práctico aprobados de todos los correspondientes al parcial.
- Cada prueba parcial se deberá aprobar con un mínimo de 50/100 puntos.
- Cada parcial tiene una única recuperación a los 7 días.
- Presentación de un informe final de la práctica de campo, hasta antes del examen final.

• Régimen de promoción de la asignatura:

- Asistencia y aprobación del 100% de las clases teórico-prácticas
- Cada prueba parcial se deberá aprobar con un mínimo de 70/100 puntos.
- Cada parcial tiene una única recuperación a los 7 días.
- Presentación y aprobación de un informe final de la práctica de campo hasta 7 días posteriores al último parcial.
- Presentación de una monografía de no más de 20 páginas, sobre un tema de los seleccionados oportunamente por la cátedra. Para la misma el alumno deberá consultar la bibliografía básica (libros o trabajos científicos publicados) proporcionada por la cátedra como la que obtuviera de su propia búsqueda. La monografía debe ser entregada hasta 5 días posteriores a la aprobación de la última prueba parcial. La monografía deberá tener como calificación mínima 70/100 puntos.

Régimen de aprobación de la asignatura para alumnos que no opten por la promoción

- *Para alumnos Regulares:* Aprobación del examen final integrador de la asignatura. El examen final podrá ser oral o escrito, de acuerdo a la preferencia del alumno, sobre los temas del programa analítico de la materia.
- *Para alumnos Libres:* Aprobar una prueba escrita integral de la asignatura que incluya conceptos básicos tanto de la teoría como de la





práctica (programa analítico más programa de teórico-prácticos). La aprobación de un examen final oral integrador sobre temas del programa analítico de la asignatura y un reconocimiento general de material.



W. JOSÉ A. CORRONCA