



ACADEMIA DE DIVERSIDAD BIOLÓGICA

PROGRAMA DE CURSO 2016-B							
I	NOMBRE DE LA MATERIA:		Artrópodos				
	TIPO DE ASIGNATURA		Curso Taller	CLAVE	BZ113		
II	CARRERA	Licenciatura en Biología					
	ÁREA DE FORMACIÓN		Especializante obligatoria				
III	PRERREQUISITOS		Ninguno				
IV	CARGA GLOBAL TOTAL		105	TEORÍA	63	PRÁCTICA	42
V	VALOR EN CRÉDITOS		11				

VI. OBJETIVO GENERAL

Proporcionar conocimiento y capacitación a los alumnos sobre la diversidad de los grupos que conforman a los artrópodos como elemento esencial en su formación básica, con el fin de desarrollar competencias que les permitan la identificación de los grupos de acuerdo a su morfología externa e interna, destacando la filogenia, la diversidad, importancia ecológica, economía y las posibles repercusiones en la salud que algunos de ellos tienen sobre plantas y animales, incluyendo a la especie humana. De forma tal que, conociendo la biología y ambientes en donde habitan, los estudiantes puedan incidir en la solución de problemas específicos que involucren a dichos organismos, además de valorar la importancia de su presencia en los ecosistemas.

OBJETIVOS PARTICULARES:

1. Integrar conocimientos básicos y generales que ayuden a la asimilación del nuevo conocimiento de los artrópodos.
2. Describir las características morfológicas externas de los artrópodos para poder distinguir a los diferentes grupos.
3. Conocer la morfofisiología interna: estructuras, aparatos y sistemas en los artrópodos.
4. Conocer aspectos relevantes de cada uno de los phyla en cuanto a su importancia evolutiva, diversidad biológica, ecológica, económica, alimentaria, médica, cultural, etc.
5. Que el alumno tome conciencia de la importancia de estos conocimientos para su formación y desarrollo profesional.

VII. CONTENIDO TEMÁTICO

I. Introducción a los invertebrados artrópodos.

- 1.1. Definición
- 1.2. Origen y evolución
- 1.3. Filogenia
- 1.4. Características distintivas
- 1.5. Diversificación
- 1.6. Reproducción
- 1.7. Tipos de ambientes

II. Trilobites

- 2.1. Subphylum Trilobitomorpha
- 2.2. Morfofisiología
- 2.3. Sistema nervioso y sensorial
- 2.4. Aparato digestivo
- 2.5. Sistema Circulatorio y excretor



- 2.6. Reproducción y desarrollo
- 2.7. Locomoción
- 2.8. Distribución y sistemática
- 2.9. Importancia

III. Quelicerados

- 3.1. Subphylum Chelicerata
- 3.2. Morfofisiología
- 3.3. Sistema nervioso y sensorial
- 3.4. Aparato digestivo
- 3.5. Sistema Circulatorio y excretor
- 3.6. Reproducción y desarrollo
- 3.7. Locomoción
- 3.8. Distribución y sistemática
- 3.9 Importancia
- 3.10 Subphylum Myriapoda

IV. Mandibulados acuáticos

- 4.1. Subphylum Crustacea
- 4.2. Sistema nervioso y sensorial
- 4.3. Aparato digestivo
- 4.4. Sistema Circulatorio y excretor
- 4.5. Reproducción y desarrollo
- 4.6. Locomoción
- 4.7. Distribución y sistemática
- 4.8. Importancia

V. Mandibulados terrestres

- 5.1. Subphylum Insecta
- 5.2. Morfofisiología
- 5.3. Sistema nervioso y sensorial
- 5.4. Aparato digestivo
- 5.5. Sistema Circulatorio y excretor
- 5.6. Reproducción y desarrollo
- 5.7. Locomoción
- 5.8. Distribución y sistemática
- 5.9 Importancia

VIII. MODALIDAD DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Impartición de cátedra, lecturas de artículos científicos y bibliografía general especializada. A través de estas técnicas implementadas en el curso el alumno tendrá la capacidad de coleccionar, describir, determinar y clasificar a los distintos grupos que conforman los invertebrados artrópodos. Por otro lado, conocerá y valorará la importancia que tienen los artrópodos en su entorno, con la finalidad de aplicar los conocimientos en la conservación de los distintos grupos. Finalmente, el alumno podrá desarrollar soluciones o aplicaciones en el campo de los invertebrados artrópodos.

IX. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Barrientos J.A., 1988. Bases para un curso práctico de Entomología. Asociación española de Entomología, Salamanca.



Brusca R. C. y Brusca G.J. 2005. Invertebrados. McGraw-Hill – Interamericana.
De La Fuente J. A.. Zoología de Artrópodos. McGraw-Hill – Interamericana.

Hickman, C.P., L. S. Roberts y L. Larson, 2002. Zoología. Principios Integrales. McGraw-Hill – Interamericana.

Meglitsch P.A., 1972. Zoología de Invertebrados. Pirámide (Ed.), Madrid.

Nieto Nafria J. M. y Mier Durante P., 1985. Tratado de Entomología. Ediciones Omega S.A., Barcelona.

Richards O.W., Davies R.G., 1984. “Tratado de Entomología Imms”. Ediciones Omega S.A., Barcelona.

Ruppert E. E. y Barnes R. D. Zoología de los Invertebrados. McGraw-Hill – Interamericana.

Gullan, P.J, Cranston, P.S. 2000. The insects: an outline of entomology. Berlin (Alemania): Blackwell.

Grimaldi, D. & M.S. Engel. 2005. Evolution of the insects. Cambridge University Press. Cambridge. 755 pp.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Abarbanel, J. & J. Swimmer. 2007. A field guide to household bugs. Plume, New York. 115 pp.

Álvarez del Toro, M. 1992. Las arañas de Chiapas. Universidad Autónoma de Chiapas, México. 297 pp.

Arlian, L.G. 2002. Arthropods allergens and human health. Annual Review of Entomology, 47:395-433.

Aspöck, U & H. Aspöck. 1996. Raphidioptera. Pp. 277-286. In: Llorente-Bousquets, J., A.N. García-Aldrete & E. González-Soriano (Eds.). Biodiversidad, taxonomía y biogeografía de artrópodos de México: hacia una síntesis de su conocimiento. Conabio-UNAM, México.

Baumann, R.W. & B.C. Kondratieff. 1996. Plecoptera. Pp. 169-174. In: Llorente-Bousquets, J., A.N. García-Aldrete & E. González-Soriano (Eds.). Biodiversidad, taxonomía y biogeografía de artrópodos de México: hacia una síntesis de su conocimiento. Conabio-UNAM, México.

Borror, D.J. & R.E. White. 1970. Peterson Field Guide: Insects. Houghton Mifflin, New York. 404 pp.

Bueno-Soria, J. 1996. Trichoptera. Pp. 501-211. In: Llorente-Bousquets, J., A.N. García-Aldrete & E. González-Soriano (Eds.). Biodiversidad, taxonomía y biogeografía de artrópodos de México: hacia una síntesis de su conocimiento. Conabio-UNAM, México.

Byers, G.W. 1996. Mecoptera. Pp. 549-552. In: Llorente-Bousquets, J., A.N. García-Aldrete & E. González-Soriano (Eds.). Biodiversidad, taxonomía y biogeografía de artrópodos de México: hacia una síntesis de su conocimiento. Conabio-UNAM, México.

Castner, J.L. 2000. Photographic atlas of entomology and guide to insect identification. Feline Press, Florida. 174 pp.



Contreras-Ramos, A. 2000. Megaloptera (Neuropterida). Pp. 355-362. In: Llorente-Bousquets, J., E. González-Soriano & N. Papavero (Eds.). Biodiversidad, taxonomía y biogeografía de artrópodos de México: hacia una síntesis de su conocimiento, Vol. II. Conabio-UNAM, México.

Eaton, E.R. & K. Kaufman. 2007. Kaufman field guide to insects of North America. Houghton Mifflin, New York. 391 pp.

Ebeling, W. 1975. Urban entomology. University of California, U.S.A. 695 pp.

Engel, M.S. 2004. Zoraptera. Pp. 637-640. In: Llorente-Bousquets, J., J.J. Morrone, O. Yáñez-Ordoñez & I. Vargas-Fernández (Eds.). Biodiversidad, taxonomía y biogeografía de artrópodos de México: hacia una síntesis de su conocimiento, Vol. IV. Conabio-UNAM, México.

Gangwere, S.K. 2005. Entomology. First Page Publications, U.S.A. 353 pp.

Gorham, J.R. (Ed.). 1991. Insect and mite pest in food: an illustrated key, Vol. I, II y III. U.S. Department of Agriculture and U.S. Department of Health Human Services. U.S.A. 767 pp.

González-Soriano, E. & R. Novelo-Gutiérrez. 1996. Odonata. Pp. 147-167. In: Llorente-Bousquets, J., A.N. García-Aldrete & E. González-Soriano (Eds.). Biodiversidad, taxonomía y biogeografía de artrópodos de México: hacia una síntesis de su conocimiento. Conabio-UNAM, México.

Ibáñez-Bernal, S. 2002. Entomología médica. Pp. 75-105. In: Llorente-Bousquets, J. & J.J. Morrone (Eds.). Biodiversidad, taxonomía y biogeografía de artrópodos de México: hacia una síntesis de su conocimiento, Vol. III. Conabio-UNAM, México.

Ibáñez-Bernal, S., V. Hernández-Ortiz & L. Miranda-Martín-del-Campo. 2004. Dolichopodidae (Diptera). Pp. 759-765. In: Llorente-Bousquets, J., J.J. Morrone, O. Yáñez-Ordoñez & I. Vargas-Fernández (Eds.). Biodiversidad, taxonomía y biogeografía de artrópodos de México: hacia una síntesis de su conocimiento, Vol. IV. Conabio-UNAM, México.

Holzenthal, R. W. 2008. ENT 5021, Insects Taxonomy & Phylogeny. Spring semester 2008. <http://www.entomology.umn.edu/museum/links/5021.html>. (Consultada versiones anteriores de 2007 a lo largo de todo el año).

Jiménez, M.L. 1996. Araneae. Pp. 83-101. In: Llorente-Bousquets, J., A.N. García-Aldrete & E. González-Soriano (Eds.). Biodiversidad, taxonomía y biogeografía de artrópodos de México: hacia una síntesis de su conocimiento. Conabio-UNAM, México

Kury, A.B. & J.C. Cokendolpher. 2000. Opiliones. Pp. 137-157. In: Llorente-Bousquets, J., E. González-Soriano & N. Papavero (Eds.). Biodiversidad, taxonomía y biogeografía de artrópodos de México: hacia una síntesis de su conocimiento, Vol. II. Conabio-UNAM, México.

Lawrence, J.F. & Newton, A.F., Jr. 1995. Families and subfamilies of Coleoptera (with selectes genera, notes, references and data on family-group names). Pp. 779-1006. In: Pakaluk, J. & S.A. Slipinski (Eds.). Biology, phylogeny and classification of Coleoptera: Papers celebrating the 80th birthday of Roy A. Crowson. Muzeum i Instytut Zoologii PAN, Warszawa.

Levi, H.V. & L.R. Levi. 1990. Spiders and their kin. Golden Press, New York. 160 pp.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA

Lowe, S., M. Browne, S. Boudjelas & M. De Poorter. 2004. 100 of the world's worst invasive alien species: a selection from the global invasive species database. The Invasive Species Specialist Group, IUCN. 12 pp.

McCafferty, W.P. & C.R. Lugo-Ortiz. 1996. Ephemeroptera. Pp. 133-145. In: Llorente-Bousquets, J., A.N. García-Aldrete & E. González-Soriano (Eds.). Biodiversidad, taxonomía y biogeografía de artrópodos de México: hacia una síntesis de su conocimiento. Conabio-UNAM, México.

McIntyre, N.E., J. Rango, W.F. Fagan & S.H. Faeth. 2001. Ground arthropod community structure in a heterogeneous urban environment. *Landscape and Urban Planning*, 52:257-274.

Melic, A. 1997. Entomología urbana. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa* 20:293-300.

Milne, L., M. Milne & S. Rayfield. 1990. The Audubon field guide to North American Insects & Spiders. Alfred A. Knopf, New York. 989 pp.

Morrone, J.J. & J. Márquez. 2008. Biodiversity of Mexican terrestrial arthropods (Arácnida and Hexapoda): a biogeographical puzzle. *Acta Zoológica Mexicana* (n.s.) 24(1):15-41.

Navarrete-Heredia, J.L., A.F. Newton, M.K. Thayer, J.S. Ashe & D.S. Chandler. 2002. Guía ilustrada para los géneros de Staphylinidae (Coleoptera) de México: claves, datos biológicos y distribución para las subfamilias y géneros, con una lista de las especies descritas y bibliografía (bilingüe). Universidad de Guadalajara-CONABIO, México. 401 pp.

Oosterbroek, P. 1998. The families of Diptera of the Malay Archipelago. Holanda. 227 pp.

Ortega, G.L. & C.M. Márquez. 1988. Ortópteros de la Estación de Biología "Chamela", Jalisco (Insecta: Orthoptera). *Anales del Instituto de Biología. UNAM, ser. Zoológica*, 58(1):35-62.

Oswald, J.D., A. Contreras-Ramos & N.D. Penny. 2002. Neuroptera (Neuropterida). Pp. 559-581. In: Llorente-Bousquets, J. & J.J. Morrone (Eds.). Biodiversidad, taxonomía y biogeografía de artrópodos de México: hacia una síntesis de su conocimiento, Vol. III. Conabio-UNAM, México.

Palacios-Vargas, J.G. 2000a. Protura y Diplura. Pp. 275-281. In: Llorente-Bousquets, J., E. González-Soriano & N. Papavero (Eds.). Biodiversidad, taxonomía y biogeografía de artrópodos de México: hacia una síntesis de su conocimiento, Vol. II. Conabio-UNAM, México.

Palacios-Vargas, J.G. 2000b. Archaeognatha y Zygentoma. Pp. 286-291. In: Llorente-Bousquets, J., E. González-Soriano & N. Papavero (Eds.). Biodiversidad, taxonomía y biogeografía de artrópodos de México: hacia una síntesis de su conocimiento, Vol. II. Conabio-UNAM, México.

Peck, S.B. 2000. Leiodidae (Coleoptera). Pp. 439-452. In: Llorente-Bousquets, J., E. González-Soriano & N. Papavero (Eds.). Biodiversidad, taxonomía y biogeografía de artrópodos de México: hacia una síntesis de su conocimiento, Vol. II. Conabio-UNAM, México.

Robinson, W.H. 1996. Urban entomology: insects and mite pest in the human environment. Taylor & Francis, Londres. 448 pp.

Robinson, W.H. 2005. Urban Insects and Arachnids: A Handbook of Urban Entomology. Cambridge University Press, Cambridge. 480 pp.



Schaefer, C.W. & A.R. Panizzi (Eds.). 2000. Heteroptera of economic importance. CRC Press, Boca Raton. 828 pp.

Szumik, C. 2002. Embioptera. Pp. 441-448. In: Llorente-Bousquets, J. & J.J. Morrone (Eds.). Biodiversidad, taxonomía y biogeografía de artrópodos de México: hacia una síntesis de su conocimiento, Vol. III. Conabio-UNAM, México.

Triapitsyn, S.V., J.M. Coronado-Blanco & E. Ruíz-Cancino. 2004. Mymaridae (Hymenoptera). Pp. 743-746. In: Llorente-Bousquets, J., J.J. Morrone, O. Yáñez-Ordoñez & I. Vargas-Fernández (Eds.). Biodiversidad, taxonomía y biogeografía de artrópodos de México: hacia una síntesis de su conocimiento, Vol. IV. Conabio-UNAM, México.

Trjapitzin, V.A., E. Ruíz-Cancino & J.M. Coronado-Blanco. 2004. Encyrtidae (Hymenoptera). Pp. 735-742. In: Llorente-Bousquets, J., J.J. Morrone, O. Yáñez-Ordoñez & I. Vargas-Fernández (Eds.). Biodiversidad, taxonomía y biogeografía de artrópodos de México: hacia una síntesis de su conocimiento, Vol. IV. Conabio-UNAM, México.

Ubick, D., P. Paquin, P.E. Cushing & V. Roth. (Eds.). 2005. Spiders of North America: an identification manual. American Arachnological Society. 377 pp.

VanDyk, J. & T. Bartlett. 2003-2008. BugGuide.Net: identification, images, & information for insects, spiders & their kin for the United States & Canada. <http://bugguide.net>.

Vázquez-Rojas, I. 1996a. Palpigradi. Pp. 59-61. In: Llorente-Bousquets, J., A. N. García-Aldrete & E. González-Soriano (Eds.). Biodiversidad, taxonomía y biogeografía de artrópodos de México: hacia una síntesis de su conocimiento, Vol. I. Conabio-UNAM, México.

Vázquez-Rojas, I. 1996b. Ricinulei. Pp. 79-82. In: Llorente-Bousquets, J., A. N. García-Aldrete & E. González-Soriano (Eds.). Biodiversidad, taxonomía y biogeografía de artrópodos de México: hacia una síntesis de su conocimiento, Vol. I. Conabio-UNAM, México.

Vázquez-Rojas, I. 1996c. Schizomida. Pp. 63-66. In: Llorente-Bousquets, J., A. N. García-Aldrete & E. González-Soriano (Eds.). Biodiversidad, taxonomía y biogeografía de artrópodos de México: hacia una síntesis de su conocimiento, Vol. I. Conabio-UNAM, México.

Wharton, R.A. & I. Mercado. 2000. Braconidae (Hymenoptera). Pp. 635-647. In: Llorente-Bousquets, J., E. González-Soriano & N. Papavero (Eds.). Biodiversidad, taxonomía y biogeografía de artrópodos de México: hacia una síntesis de su conocimiento, Vol. II. Conabio-UNAM, México.

White, R.E. 1983. Peterson Field Guide: Beetles. Houghton Mifflin, New York. 368 pp.

X. CONOCIMIENTOS, APTITUDES, ACTITUDES, VALORES, CAPACIDADES Y HABILIDADES QUE EL ALUMNO DEBE ADQUIRIR

Conocimientos: en esta asignatura, el alumno integrará conocimientos sobre morfofisiología de artrópodos para entender sus relaciones ecológicas.

Habilidades: desarrollará aspectos relacionados con el análisis, la síntesis y la sistematización de información.

Valores: se fomentarán la paciencia, el compromiso y la responsabilidad.



XI. CAMPO DE APLICACIÓN PROFESIONAL

Principalmente en los campos de la entomología cultural, de la salud, ambiental y agrícola.

XII. EVALUACIÓN

- 1) ASPECTOS A EVALUAR: comprensión, análisis y habilidades en laboratorio.
- 2) MEDIOS DE EVALUACIÓN: tres exámenes parciales, tareas, reportes de prácticas, tareas y un trabajo semestral.
- 3) MOMENTOS DE EVALUACIÓN: semanal, mensual y término del curso.
- 4) PORCENTAJE DE CADA UNO DE LOS CRITERIOS: exámenes 50%, reportes 40% y tareas 10%.

XIII. TIPO DE PRÁCTICAS

Las horas frente a grupo se complementan con 13 prácticas de laboratorio que toman como base la propuesta de: Cupul-Magaña, F.G. (compilador). 2014. Manual de prácticas biológicas de laboratorio y campo. Universidad de Guadalajara. Asimismo, se realiza una práctica de campo a la Estación de biología de Chamela de la UNAM en la Huerta, Jalisco.

Horas Práctica			Horas Totales
1. Laboratorio	2. Campo	3. Taller	
34	8		42

1) Prácticas de Laboratorio

Número de Práctica	Nombre de la práctica	Horas	Fecha	Lugar
1	Diversidad del Phylum Arthropoda	4	19/agosto/2016 26/agosto/2016	Laboratorio de Diversidad Biológica
2	Cubierta del cuerpo (cutícula)	4	2/septiembre/2016 9/septiembre/2016	Laboratorio de Diversidad Biológica
3	Metamerización, apéndices	2	16/septiembre/2016	Laboratorio de Diversidad Biológica
4	Aparato bucal de los artrópodos	2	23/septiembre/2016	Laboratorio de Diversidad Biológica
5	Morfología interna	2	30/septiembre/2016	Laboratorio de Diversidad Biológica



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA

6	Órganos de los sentidos	2	7/octubre/2016	Laboratorio de Diversidad Biológica
7	Reproducción, desarrollo y metamorfosis	2	14/octubre/2016	Laboratorio de Diversidad Biológica
8	Phylum Onychophora y Phylum Tardigrada	2	21/octubre/2016	Laboratorio de Diversidad Biológica
9	Clase Trilobita	2	28/octubre/2016	Laboratorio de Diversidad Biológica
10	Clase Arachnida	2	4/noviembre/2016	Laboratorio de Diversidad Biológica
11	Subphylum Crustacea	4	11/noviembre/2016 18/noviembre/2016	Laboratorio de Diversidad Biológica
12	Diplopoda y Chilopoda	2	25/noviembre/2016	Laboratorio de Diversidad Biológica
13	Clase Insecta	4	2/diciembre/2016	Laboratorio de Diversidad Biológica

1. Prácticas de Campo:

Número de Práctica	Nombre de la práctica	Horas	Fecha	Lugar
1	Diversidad de Artrópodos	8	19/octubre/2016	Estación de Biología UNAM, Chamela, Jalisco

2) Taller: Práctica en aula (cálculos, ejercicios, exposiciones, etc.)

Número de Práctica	Nombre de la práctica	Horas	Fecha



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA

XIV. MAESTROS QUE IMPARTEN LA MATERIA

Dr. Fabio Germán Cupul Magaña

XV. FECHA Y PROFESORES PARTICIPANTES EN LA ELABORACIÓN DEL PROGRAMA DEL CURSOS:

PROFESORES PARTICIPANTES:

CREACIÓN DEL CURSO: Mtra. María del Carmen Navarro Rodríguez

Fecha: No especificada

MODIFICACIÓN DEL CURSO: Dr. Fabio Germán Cupul Magaña

Fecha: 16/I/2015

La modificación consistió en la inclusión de 13 prácticas de laboratorio. Estas se intercalaron cuatro en la primera unidad, tres en la segundo unidad y dos en cada una de las cuatro unidades restantes.

EVALUACIÓN DEL CURSO:

Fecha: No se realiza aún

Mtra. Karla Genoveva Ríos González
PRESIDENTE DE LA ACADEMIA

Dra. Rosío T. Amparán Salido
JEFE DEL DEPARTAMENTO

Dr. Jorge Téllez López
DIRECTOR DE LA DIVISIÓN DE CIENCIAS
BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD