Sede y Localidad	Sede Atlántica - Viedma
Carrera	Ingeniería Agronómica

Programa de la asignatura

Asignatura: Zoología	
Año calendario: 2012	**Cuatrimestre:** segundo
Carga horaria quincenal: 10	**Créditos (si corresponde): ------**
Carga horaria total: 80	

Días y horario de cursada: Teóricas: jueves (9 a 11 hs y 15:00 a 17:30 hs.) y viernes (8:30 a 12 hs.) Prácticos: jueves (18 a 20 hs.)
Horarios, días y lugar de consulta para alumnos: a definir
Horas de estudio recomendadas (extra clase): 5 horas semanales

Profesor: Arturo Carlos Dughetti	**Email:** adughetti@correo.inta.gov.ar
Auxiliares: Alejandro Mongabure	**Email:** norale@rnonline.com.ar

Programa Analítico de la asignatura

RIO NEGRO
UNIVERSIDAD NACIONAL

Contenidos mínimos establecidos por Plan de Estudio:

Teóricos:

UNIDAD Nº 0: ESPECIES DAÑINAS Y BENÉFICAS PARA LA PRODUCCIÓN AGROPECUARIA
UNIDAD Nº 1: ZOOLOGIA AGRÍCOLA.PHYLUM ARTHROPODA
UNIDAD Nº 2: CLASE INSECTA O HEXÁPODA. ANATOMIA EXTERNA DE LOS INSECTOS
UNIDAD Nº 3: CLASE INSECTA O HEXÁPODA. ANATOMIA INTERNA Y FISIOLOGIA
UNIDAD Nº 4: CLASE INSECTA O HEXÁPODA.. EMBRIOLOGÍA Y METAMORFOSIS
UNIDAD Nº 5: CLASE INSECTA O HEXÁPODA.REPRODUCCION DE INSECTOS
UNIDAD Nº 6: ORDENES DE LA CLASE INSECTA O HEXAPODA: ORDENES: ISOPTERA ODONATA, MANTODEA, NEUROPTERA, ORTHOPTERA, HEMIPTERA (SUBORDEN HETEROPTERA y SUBORDEN HOMOPTERA), THYSANOPTERA, COLEOPTERA, DIPTERA, LEPIDOPTERA e HYMENOPTERA
UNIDAD Nº 7: CLASE ARACHNIDA, SUB-CLASE ACARI., ORDEN: ACARINA
UNIDAD Nº 8: CLASE CRUSTACEA. CLASE CHILOPODA Y DIPLOPODA.
UNIDAD Nº 9: PHYLUM NEMATHELMINTES: ORGANIZACION EXTERNA e INTERNA
UNIDAD Nº 10: ECOLOGIA DE ARTHROPODOS
UNIDAD Nº 11: METODOS DE CONTROL DE PLAGAS.

Prácticos

PRACTICO Nº 1: Preparación de prácticos.
PRACTICO Nº 2: Morfología externa de insectos. Tipos de aparatos bucales. Orthoptera
PRACTICO Nº 3: Caza y conservación de insectos. Recolección. Determinación de ordenes. Manejo de claves
PRACTICO Nº 4: Metamorfosis de insectos.
PRACTICO Nº 5: Orden Hemiptera (Suborden: Heteroptera y Homoptera)
PRACTICO Nº 6: Orden Diptera: Tephritidae, Mosca de los frutos *Ceratitis capitata* Wied.. Orden: Lepidóptera: *Carpocapsa pomonella* "gusano de la pera y la manzana. Programas Fitosanitarios Regionales
PRACTICO Nº 7: Viaje a Hilario Ascasubi: Captura de insectos Orden: Coleoptera - Lepidoptera - Hymenoptera - Thisanoptera
PRACTICO Nº 8: Bioecología de insectos. Acarología. Principales familias y especies perjudiciales a la agricultura.

Objetivos de la asignatura:

Objetivo General

El objetivo del curso es contar con las herramientas necesarias que permitan desarrollar e implementar programas de Manejo Integrado de Plagas (MIP) en diferentes cultivos agrícolas, en particular para la zona de influencia de la Universidad de Río Negro y en general para otras regiones del país.
Para tal fin es necesario identificar las especies perjudiciales de diferentes cultivos agrícolas y sus enemigos naturales, conocer la biología de los mismos, su ecología; y su relación intra e interespecífica, con el medio ambiente y los vegetales.
Es así que para la implementación de dichos programas es necesario conocer los ciclos de vida y daños que ocasionan las plagas como para poder desarrollar diferentes tácticas o medidas de control.

Objetivos Específicos

- Identificar los organismos perjudiciales del agroecosistema (artrópodos y nematodos), sus ciclos de vida y daños que ocasionan.
- Determinación sistemática de los organismos perjudiciales y benéficos. Ordenes, Familias y Especies de insectos, ácaros y nematodos mediante la utilización de claves e identificación en laboratorio y a campo.
- Conocer la morfología y ciclos de vida de insectos, ácaros y nematodos.

Relación entre los organismos vivos con el medio en el cual se desarrollan

Propuesta Metodológica: Cursar la materia mediante clases teóricas y prácticas.

Forma de aprobación

Se aprueba con 4 (parciales y recuperatorios) y se promociona con 7 en cada parcial más un coloquio final integrador. Irse a recuperatorio no permite promocionar. Si la promoción no figura en el programa no se habilitará en el SIU.

Bibliografía

- Andrade, F. H. Y Sadras, V. O (ed) 2002. Bases para el manejo del maíz, el girasol y la soja. EEA Balcarce., F. C. A. UNMP, 450 p.
- Aragón, J. 2002.Guía de reconocimiento y manejo de plagas tempranas relacionadas a la siembra directa, SAGPyA, INTA, Agroediciones, 60 p.
- Ávila, E. R. 1988. Las moscas blancas. Universidad Nacional del Sur, Dpto Agronomía, Zoología Agrícola, Nº 8, 19 p.
- Baigorria, H. E. J. y Giordia, L. M. 1998. Reconocimiento de enfermedades, plagas y malezas de la soja,. INTA, Centro Regional Córdoba, EEA Marcos Juárez, Agro 5 de Córdoba, 128 p.
- Barbagallo, S.; Cravedi, P.; Pasquelini, E. y Patti, I. 1997. Aphids of the principal fruit-bearing crops. Bayer, 123 p.
- Blackman, R. L. & Eastop, V. F. 1984. "Aphids on the world's crops: An identification and information guide". A Wiley Interscience Publication. John Wiley & Sons, 466 p.
- Bonnemaison, L., 1975. Enemigos Animales de las Plantas Cultivadas y Forestales. Ed. Oikos-Tau. Barcelona.
- Borror, D. J. ; Triplehorn, C. A. & Johnson, N. F. An introduction to the study of insects. Sixth Edition, Ed. Saunders College Publishing, 875 p.
- Brugnoni, Hector C. 1980. Plagas Forestales. Zoofitófagos que atacan las principales especies forestales naturales y cultivadas en la República Argentina. Ed. Hemisferio Sur. Bs As, 216 p.
- Carrasco, N. y Báez, A.(ed). Trigo. Manual de campo. Red de Información Agroeconómica para la región Pampeana (RIAP). Ediciones, INTA, 79 p.
- Carrero, J. M. 1977. Lucha Integrada Contra las Plagas. Publicaciones de Extensión Agraria. Ministerio de Agricultura. Neografis, S.L. Madrid. 63 p.
- Cichón, L. I. ; Di Masi, S. N.; Fernández, D. E. ; Magdalena, J. C.; Rial, E. J. y Rossini, M. N. 1996. Guía ilustrada para el monitoreo de plagas y enfermedades en frutales de pepita. INTA EEA Alto Valle. Centro Regional Patagonia Norte, 74 p.
- Cordo, H. A.; Logarzo, O. G.; Braun, K y Di Oirio, O. R. 2004. Catálogo de insectos fitófagos de la Argentina y sus plantas asociadas. Soc. Ent. Arg. Ediciones, Buenos Aires, Argentina, 734 p.
- Coronado, R. Márquez. 1975. Introducción a la Entomología. Morfología y taxonomía de insectos. Ed. Limusa, Mexico, 282 p.
- Chaves, E. J.; Echeverría, M: M: y Torres, M. S. 1995.Clave para determinar géneros de nematodos del suelo de la república Argentina. Facultad de Ciencias Agrarios. Universidad Nacional de Mar del Plata. 91 p.
- Chiesa Molinari, O. 1942. Entomología agrícola. Talleres Gráficos D'Accurzio. Mendoza. 571 p.
- Chiesa Molinari, O. 1948. Las plagas de la agricultura. Ed. El Ateneo. Pág. 497 p.
- Christie, J. R. 1970. Nematodos de los vegetales. Su ecología y control. Centro de Ayuda Técnica. Agencia para el Desarrollo Internacional. Mexico /Buenos Aires, 276 p.
- Davies, R. G. 1991. Introducción a la entomología. Ed. Mundi Prensa, 449 p.
- De Bach, P. 1968. Control biológico de los insectos y malas hierbas. Ed. Continental. México. 949 p.

- De Borbón, C. M. 2005. Los trips del suborden Terebrantia de la Provincia de Mendoza. Centro Regional Mendoza – San Juan INTA. Ediciones, 38 p.
- Dominguez García-Tejero, F. 1987. Plagas y enfermedades de las plantas cultivadas. Ed. Dosat S.A. Madrid. España. 821 p.
- Doreste S., E. 1984. Acarología. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. Serie Investigación para el Desarrollo Nº 11. San José, Costa Rica, 391 p.
- Fasciolo, G. E. y Reising, C. E. Manual de muestreo de plagas en montes frutales para técnicos agrícolas. INTA, Centro Regional Mendoza – San Juan,
- Forster, W. 1977.Los insectos. Manual práctico para aficionados y coleccionistas. Ed. Omega. 283 p.
- Fraga, C. P. 1967. Crustáceos, Diplópodos y moluscos perjudiciales para l Agricultura. Serie Boletines Técnicos. Boletín Técnicio Nº 3. Centro de Estudiantes de Agronomía de Buenos Aires, 27 p.
- Frans, R. 1985. Estrategias y tácticas en el manejo integrado de plagas. Ed. Belgrano. Facultad de Ciencias Agrarias. 76p.
- Fuentes Sandoval, F. 1994. Producción y uso de *Trichogramma* como regulador de plagas. Red de Acción en Alternativas al uso de Agroquímicos (RAAA), 193 p.
- Gallo, D; Nakano, O; Silveira Neto, S.; Pereira Lima Carvalho, R.; Casadei de Batista, G. ; Filho, E. B. ; Parra, J. R. P.; Zucchi, R. A. ; Alves, S. B. y Vendramin, J.D. 1988. Manual de entomología agrícola. Ed. Agronómica Ceres Lda. Sao Paulo. 649 p.
- Galmarini, C. R. 1997. Manual del cultivo de la cebolla. INTA Centro Regional Cuyo. Agro Cuyo, Manuales 16, 128 p.
- Giganti, H.; Dapoto, G. y González Junyet, R. 1997. Insectos y ácaros asociados a los principales cultivos hortícolas del Alto Valle de Río Negro y Neuquén, Argentina. Horticultura Argentina 16 (40-41): 29-36.
- Imwinkelried, J. M.; Frana, J. y Salto, C. 1988. Plagas animales. In: Enfermedades, malezas y plagas animales del cultivo de trigo. Acintacnia- Cuaderno Técnico N° 8-ISSN 0326- 4858. Año III, N° 27, p. 30-34.
- Imwinkelried, J.M. ; Fava, F. D. y Trumper, E. V. 2004. Pulgones que atacan al cultivo de trigo. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Centro Regional Córdoba. EEA Manfredi, Boletín Nº 8, 6 p.
- INTA 1981. El cultivo de trigo. Colección principales cultivos de la Argentina. Ed. INTA. Buenos Aires, Argentina, p 74-75.
- Jones, j. B. ; Stall, R. E. y Zitter, T. A. Plagas y enfermedades del tomate. The American Phytopathological Society. Ed. Mundi Prensa, 74 p.
- Krantz, G. W. 1978. Manual of Acarology. Oregon State University Book Store, Corvallis, 2nd Ed. ., 509p.
- Lanteri, A. A. 1994. Bases para el control integrado de los gorgojos de la alfalfa. Dpto. Científico de Entomología. Museo de La Plata. Universidad Nacional de La Plata. Ed. De La Campana. 120 p.
- Latorre, B.A. 1990. Plagas de las hortalizas. Manual de Manejo Integrado. FAO Chile. 520 p.
- Lecuona, R. E. (ed) 1996. Microorganismos patógenos empleados en el control microbiano de insectos plaga. Talleres Gráficos Mariano Mas, Arg., 338 p.
- Lecuona, R. E. 2004. Bioinsumos. Una contribución a la agricultura sustentable. SAGPyA. INTA. IMYZA, 60 p.
- Luciano Campos S, L., Guerrero S, M. A. y Lamborot CH, L. 1979. Clave de campo para identificar cinco especies de áfidos (Homoptera: Aphididae) de los cereales. Universidad de Chile, Facultad de Agronomía, Investigación Agrícola, 5 (1): 33-37.
- Mareggiani, G y Pelicano. 2010. Zoología Agrícola. Editorial Hemisferio Sur.
- Margheritis, A.E. y Rizzo, H.F. 1965. Lepidopteros de interés agrícola. Ed. Sudamericana. Bs. As. 193 p.

- Metcalf, C.L. y Flint, W. P. 1974. Insectos destructivos e insectos útiles. Sus costumbres y su control. Ed. Continental. México, 1209p..
- Metcalf, R. L y Luckmann, W. H. 1982. Introduction to insect pest management. Ed. John Wiley & Sons, 2nd ed, 577p.
- Ministry of Agricultura; Fisheries and Food. Agricultural Development and Advisory Service. 1975. Key for the field identification of apterous and alate cereal aphids with photographic illustrations. Plant Pathology Laboratory, Hatching Green, Harpenden, Hertfordshire, England.
- Molina, A. R. 1992. La soja y sus insectos. Colección Ecología. Ed. AM Srl. , 44 p.
- Molinari, A. M. 2005.Control Biológico. Especies entomófagas en cultivos agrícolas. INTA- Centro Regional Santa Fe. EEA INTA Oliveros. Ediciones, 80 p.
- Morrone, J. J. y Coscarón, S. 1998 Biodiversidad de Artrópodos Argentinos. Una perspectiva biotaxonómica.. Ediciones Sur. 599 p.
- Nieto Nafría, J.; Delfino, M. A.; Mier Durante, M. P. 1994. La afidofauna de la Argentina, su conocimiento en 1992. Universidad de León, España, 235 p.
- Panizzi, A. R. y Parra, J. R. P. 1991. Ecologia Nutricional de insetos e suas implicaçoes no manejo de pragas. CNPq. Brasil, Ed. Manole Ltda., 359 p.
- Pastrana, J. A. 2004. Los Lepidópteros argentinos. Sus plantas hospedadoras y otros sustratos alimenticios. Braun, K.; G Logarzo; H. A. Cordo y O. R. Di Dorio (coordinadores). Sociedad Entomológica Argentina. South American Biological Control Laboratory USDA- ARS, 334 p.
- Planes S. y Carrero, J. M. 1978. Plagas del campo. Ministerio de Agricultura. Madrid, 416 p.
- Polack, A.; Saini, E. y García Sampedro, C. 2002. Guía de monitoreo y reconocimiento de plagas y enemigos naturales de tomate y pimiento. EEA INTA San Pedro, Ediciones, 52 p.
- Publicaciones Periódicas de la Sociedad Entomológica Argentina.
- Quintanilla, R.H. 1978. Ácaros fitófagos. Segunda Edición. Ed. Hemisferio Sur. Argentina. 59 p.
- Quintanilla, R.H. 1980. Trips. Ed. Hemisferio Sur S.A. Argentina. 60 p.
- Quintanilla, R.H. Zoología agrícola. Ed. El Ateneo. Bs.As. Argentina. 774 p.
- Quintanilla, R.H.. 1976. Pulgones. Ed. Hemisferio Sur S.A. Argentina. 45 p.
- Quintanilla, R.H. y Fraga, C. P. 1969. Glosario de términos entomológicos. Ed. EUDEBA, 106p.
- Rabinovich, J. E. 1984. Introducción a la ecología de poblaciones animales. Cñia Ed. Continental S.A. (CECSA).313 p.
- Remaudiere, G. Y Seco Fernández, M. V. 1990. Claves de pulgones alados de la Región Mediterránea. Volumen 1. Introducción y claves y Volumen 2. Ilustraciones y lista alfabética de los taxones. Universidad de León, 205p.
- Reviriego, M. E.; Descamps, L. R. y Ávila, E. R. 1989. Las babosas y caracoles. Universidad Nacional del Sur, Dpto Agronomía, Zoología Agrícola, Nº 9, 44 p.
- Richards, O. W. y Davis, R.G. 1977. IMMS' General textbook of entomology. Ed. Chapman y Hall, London. Volume I y II. 10º Ed , 1354 p.
- Riquelme, H. A. 1993. Control integrado de plagas en tomate. INTA, CR Cuyo, Agro de Cuyo, 36 p.
- Rizzo, Horacio. 1976. Hemípteros de interés agrícola. Bs.As. Argentina. Ed. Hemisferio Sur. 69 p.
- Rizzo, Horacio. 1976. Lepidópteros de interés agrícola. Bs.As. Argentina. Ed. Hemisferio Sur. 69 p.
- Rizzo, H. F. y Saini, E. D. Insectos perjudiciales al cultivo de la soja y sus principales enemigos naturales. INTA, 44 p.
- Rodríguez Barreal, J. A. 1979. Insectos, moluscos y crustáceos destructores de la madera en uso. Ministerio de Agricultura, Madrid, 1ª Ed., 93 p.

- Ross, Herbert H. 1968. Introducción a la entomología. Barcelona Ed. Omega. 536 p.
- Roth, m. 1973. Sistemática y biología de los insectos. Ed. Paraninfo, Madrid, 151 p.
- Saini, E. D. y Alvarado, L. Insectos y ácaros perjudiciales al tomate y sus enemigos naturales. SAGPyA. INTA. IMYZA, Publicación Nº 1, 68 p.
- Saini, E. D. y Alvarado, L. 2006.Insectos y ácaros perjudiciales a los cultivos de tomate y pimiento y sus enemigos naturales. SAGPyA. INTA. IMYZA, Publicación Nº 1, 62 p.
- Saini, E. D. 1985 . Identificación práctica de "vaquitas" benéficas. SAGPyA. INTA, 22 p.
- Saini, E. D. 1985 . Identificación práctica de Pentatómidos perjudiciales y benéficos. SAGPyA. INTA, 28 p.
- Saini, E. D. 1987 . Identificación práctica de "vaquitas" benéficas II. SAGPyA. INTA, 20 p.
- Saini, E. D. 1988. Identificación práctica de Pentatómidos perjudiciales y benéficos II. SAGPyA. INTA, 28 p.
- Saini, E. D. Insectos y ácaros perjudiciales a los cítricos y sus enemigos naturales. SAGPyA. INTA. IMYZA, Publicación Nº 2, 82 p.
- Saini, E. D. 2001. Insectos y ácaros perjudiciales a los frutales de pepita y sus enemigos naturales. SAGPyA. INTA. IMYZA, Publicación Nº 3, 59 p.
- Saini, E. D. 2001. Insectos y ácaros perjudiciales al cultivo de soja y sus enemigos naturales. SAGPyA. INTA. IMYZA, Publicación Nº 4, 90 p.
- Saini, E. D. y Bado, S. G. 2002. Insectos y ácaros perjudiciales a las plantas ornamentales y sus enemigos naturales. SAGPyA. INTA. IMYZA, Publicación Nº 5, 100 p.
- Saini, E. D. Insectos y ácaros perjudiciales al cultivo de algodón y sus enemigos naturales. SAGPyA. INTA. IMYZA, Publicación Nº 6, 60 p.
- Saini, E. D. y Rodríguez, S. M. 2004. Insectos perjudiciales a los productos almacenados. SAGPyA. INTA. IMYZA, Publicación Nº 7, 56 p.
- Saini, E. D. 2004. Insectos y ácaros perjudiciales al cultivo de girasol y sus enemigos naturales. SAGPyA. INTA. IMYZA, Publicación Nº 8, 68 p.
- Saini, E. D. 2005. Insectos y ácaros perjudiciales al cultivo de maíz y sus enemigos naturales. SAGPyA. INTA. IMYZA, Publicación Nº 9, 62 p.
- Saini; E: D. 2005. Insectos perjudiciales a los cereales de invierno y sus enemigos naturales. SAGPyA. INTA. IMYZA, Publicación Nº 10, 60 p.
- Soni, S.K. & Ellis, P.R. 1990. Insect pest. In: Onions and allied crops. Ed: Rabinowitch H.O. y Brewster, J.L. Agronomy, biotic interactions, pathology and crop protection. Vol. II, p. 213-271.
- Steffrerud, A. (ed.) 1965 Insectos. plagas de la agricultura y sistemas para combatirlas. The Year of Agricultura. Ed. Herrero, 876 p.
- Trumper, E. V. y Edelstein, J. D. (eds) 2008. Chinches fitófagas en soja. Revisión y avances en el estudio de su ecología y manejo. EEA INTA Manfredi, Córdoba, Ediciones, 190 p.
- University of California. 1982. Integrated Pest Management for tomatoes. Statewide Integrated Pest Management Project. Division of Agricultural Sciences. Publications 3274, 105 p.
- Varga, A. E. 2000. Mariposas argentinas. Impreso en Argentina. Vol I. 148 p.
- Vidal Sarmiento, J. A. y Díaz, N. B. 1992 Temas de Entomología. Morfología: Región torácica. Ediciones Sur. 123 p.
- Vincini, A. M. 2004. Plagas de la papa, en el cultivo y en el almacenamiento. Curso Internacional de Producción de Papa. Balcarce, Argentina, Marzo de 2004.
- Wigglesworth, V. B. 1978. Fisiología de los insectos. Zaragoza. Ed. Acribia. 155 p.