



Facultad de
Ciencias Agrarias
y Forestales



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE LA PLATA

CARRERA DE INGENIERÍA AGRONÓMICA

Asignatura: Zoología Agrícola

Espacio Curricular: Básico Agronómico

Carácter: Obligatorio

Duración: Cuatrimestral

Carga Horaria

Semanal: 5 h

Total: 80 h

Código: A0827

Año de pertenencia: Segundo

Mes de inicio: Marzo

Expediente: 200-1501/24

Resolución de aprobación: 232/24

Fecha de aprobación: 25/9/24



Facultad de
Ciencias Agrarias
y Forestales



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE LA PLATA

PROGRAMA DE ZOOLOGÍA AGRÍCOLA

Modalidad: Curso

Carácter: Obligatoria

Planes de estudios a los que se aplica: Plan 2014 (8i)

Objetivo general:

Conocer la morfología, fisiología y bioecología de invertebrados plaga de cultivos (Nemata y Arthropoda) que inciden en la producción agrícola y los organismos benéficos, en el marco del Manejo Integrado de Plagas (MIP) respetando y cuidando el medio ambiente.

Metodología de enseñanza:

Las unidades didácticas son desarrolladas mediante clases teórico-prácticas obligatorias en laboratorio y en ocasiones integradas con actividades de campo. La modalidad de "feed-back" se procura mediante clases expositivas y participativas, focalizándose la comunicación con un lenguaje oral-gestual directo, facilitador, conductor y clarificador de conceptos. La participación se sustenta con recursos técnicos-didácticos como son el uso del pizarrón, PowerPoint, vídeos, cajas entomológicas, material vegetal y animal tanto preservado como fresco; bibliografía básica y complementaria. Actualizaciones bibliográficas online y ejercitación de autoevaluación a través del Aula Virtual.

Sistema de promoción (Res. 287/04)

- Como alumno regular sin examen final.
- Como alumno regular con examen final.
- Cursada libre con examen final.

Fundamentación

El Curso de Zoología Agrícola reviste gran importancia para el futuro graduado en



Ciencias Agrarias, ya que provee los conocimientos básicos y específicos que le permitirán una correcta interpretación de la sanidad de los cultivos, inherentes a otros cursos como Fitopatología, Cerealicultura, Oleaginosas y Cultivos Regionales, Horticultura y Floricultura, Fruticultura y Terapéutica Vegetal.

El desarrollo del Curso está planificado cuidadosamente ya que se trata de una disciplina de segundo año, donde el alumno tomará por primera vez contacto con la problemática de las adversidades que afectan los cultivos, vivenciando y contrastando con sus propias experiencias, ya que un gran caudal de estudiantes proviene de ámbitos de la producción vegetal. Del mismo modo es de destacar que, se encuentran en pleno proceso de adaptación a la dinámica de la vida Universitaria. Para alcanzar la máxima eficiencia en el proceso de Enseñanza-Aprendizaje se propone un enfoque Teórico-práctico que, además de producir cambios en el conocimiento, logre incentivar la participación, el pensamiento crítico y el razonamiento en sus variadas formas.

Caracterización de la asignatura

Zoología Agrícola (A0827) es una asignatura con régimen de cursada cuatrimestral, de espacio curricular obligatorio, incluida en el bloque de Básicas Agronómicas con una carga horaria total de ochenta (80) horas y cinco (5) horas semanales durante el primer cuatrimestre del segundo año de la carrera. Pertenece al Departamento de Ciencias Biológicas y conforman la Currícula de la Carrera de Ingeniería Agronómica. Fundamentalmente aprovecha los conocimientos aportados por las asignaturas de Morfología Vegetal, Sistemática Vegetal e Introducción a las Ciencias Agrarias y Forestales.

Durante el desarrollo de la materia se ofrecen los lineamientos generales acerca de la morfología, aspectos reproductivos, ciclos biológicos de los Phylum Nemata y Arthropoda. Se profundiza el conocimiento de aquellas plagas fitófagas de importancia económica primaria, complementándose con daños y síntomas de ataques en los diversos cultivos. Se imparte información acerca del momento oportuno de manejo sobre la base de las diferentes técnicas de captura y monitoreo. También se incluyen en esta perspectiva a los enemigos naturales, fundamentalmente a predadores y parasitoides de plagas clave y se propone la integración con aportes de agentes entomopatógenos, en el marco conceptual del MIP.

El eje temático principal es la caracterización de los organismos invertebrados plaga, que se complementa con sus ciclos de vida y daños, las técnicas de captura y monitoreo más apropiadas que se integran luego al proceso productivo agrícola.

Objetivos

Objetivos generales y específicos:

- Identificar los organismos animales perjudiciales y benéficos de interés agrícola, como así también los síntomas y daños que ocasionan.
- Adquirir conocimientos biológicos, etológicos y ecológicos que le permitan interpretar las relaciones entre la plaga - planta y ambiente.
- Adquirir conocimientos sobre técnicas de captura y monitoreo como base en la toma de decisiones en el manejo integrado de plagas con especial interés en el control natural y biológico.



área cognitiva:

- Conocer la importancia del estudio de la Zoología Agrícola, en el contexto de la Sanidad Vegetal.
- Aprender y entender estructuras y el funcionamiento morfológico de invertebrados (Nemata y Arthropoda) plagas en la producción vegetal.
- Conocer los distintos tipos de daños producidos por las plagas clave en las distintas partes de las plantas.
- Comprender la importancia económica ocasionada por las plagas.
- Orientar sobre el momento oportuno de manejo en base al muestreo y monitoreo.
- Entender el rol funcional que realizan los organismos Nemata y Arthropoda benéficos (parasitoides y predadores) como de entomopatógenos en el ecosistema agrícola.

área de las habilidades y destrezas:

Entrenar al futuro profesional en:

- la manipulación de elementos para la recolección y preparación de plagas agrícolas.
- el hábito de la observación continua y detallada del material en estudio, para lograr diagnósticos acertados.
- el uso correcto de las claves taxonómicas sencillas para identificar grupos de invertebrados de importancia económica.
- El uso correcto y apropiado del vocabulario técnico, para un aprovechamiento racional del material bibliográfico indicado.

área actitudinal:

- fomentar la capacitación continua para mantener una actualización permanente sobre los temas técnicos y de divulgación, para poder desenvolverse adecuadamente en la profesión y en el medio socio- comunitario.
- motivarlos para que puedan encauzarse hacia áreas como la extensión y la investigación, por ser una necesidad en la resolución de problemáticas en la producción agrícola.

Desarrollo programático

Unidad didáctica:

Zoología Agrícola: 1- Concepto-Objetivos de la Asignatura, importancia, relación con otras disciplinas. Conceptualización y terminología técnica 2- Caracterización de los grupos de invertebrados de interés agroforestal. 3- Plagas: concepto, clasificación, tipos de daños, técnicas de muestreo y monitoreo. 4 - Ecología y dinámica poblacional. Estrategias de manejo. 5- **Principios culturales, genéticos, químicos, físicos y biológicos para el control de plagas animales.** 6- **Plagas animales de importancia en la producción agropecuaria. Especies benéficas y perjudiciales.**

Bibliografía básica:

CURTIS, H., BARNES, N.S. 1993. Biología. 5^o Ed. Editorial Médica Panamericana. Buenos Aires. 1199 pp. (Biblioteca Conjunta)

QUINTANILLA, R.H. y C.P. FRAGA. 1980. Glosario de Términos Entomológicos. Eudeba Manuales. 2da. Edic. (Biblioteca Conjunta)



METCALF, C. y W. FLINT. 1965. Insectos destructivos e insectos útiles. Ed. Continental, 1º edición. 1110 pp. (Biblioteca Conjunta)

MORENO KIERNAN, A; LÓPEZ, C; AQUINO, D. 2018. Métodos de captura de insectos. 10 pp. (Aula virtual)

RICHARDS, O.W. y R.G. DAVIES. 1983. Tratado de Entomología Imms. Vol. 2: Clasificación y Biología. Ed. Omega S.A., Barcelona. ROSS, H. 1973. Introducción a la Entomología General y Aplicada (Edición en Español). Edit. Omega. 3ra. Edición. (Biblioteca Conjunta)

RUPPERT E. E. & R. D. BARNES. 1996. Zoología de los invertebrados. 6ta edición. McGraw-Hill Interamericana, México. 1114 pp. (Traducción de la versión en inglés de 1994). (Biblioteca Zoología)

ROMERO R., F. 2004. Manejo integrado de Plagas. Las bases, los conceptos y su mercantilización. Universidad Autónoma Chapingo, Inst. Fitos. Montecillo, Chapingo, México. Primera edición, 103 pp.
<http://agro.unc.edu.ar/~biblio/Manejo%20de%20Plagas.pdf>

Unidad didáctica:

Phylum Nemata (fitófagos): 1-Generalidades. Morfología interna y externa. 2- Aspectos biológicos (reproducción, multiplicación, ciclo, formas de resistencia), tipos de daño. 3- Taxonomía. Clases: Secernentea y Adenophorea. 4- Familias y especies de importancia agrícola. 5- Especies de importancia en el control biológico.

Bibliografía básica:

CAP, G. 2005. Nematología II. Nemátodos Parásitos de Plantas (NPP). Instituto de microbiología y Zoología Agrícola IMYZA-CICVyA-INTA. 32pp. (Biblioteca Conjunta).

FRAGA, Cesar, P. "Introducción a la Nematología Agrícola". Ed. Hemisferio Sur. 119pp. (Biblioteca Conjunta)

GAMUNDI, J.C.; M. BODRERO; J.M. MÉNDEZ; M., LAGO y S. LORENZATTI. 1998. Algunos aspectos biológicos y de manejo del "nematodo del quiste de la soja" *Heterodera glycines*. Para mejorar la Producción. Campaña 1997/98. INTA, EEA Oliveros, N° 8: 83-90. <https://docplayer.es/45746317-Nematodo-del-quiste-de-la-soja.html>

LÓPEZ CRISTÓBAL, U. 1965. Nemátodos fitófagos. AGRO: 7(12), 31 pp. (Biblioteca Conjunta)

GUZMÁN PIEDRAHITA, O. A.; CASTAÑO ZAPATA, J.; VILLEGAS ESTRADA, B. Principales nematodos fitoparásitos y síntomas ocasionados en cultivos de importancia económica. Agron. 20(1): 38 - 50, ISSN 0568-3076. 2012.

<https://www.researchgate.net/publication/271203100> PRINCIPALES NEMATODOS FITOPARASITOS Y SINTOMAS OCASIONADOS EN CULTIVOS DE IMPORTANCIA ECONOMICA



GUZMÁN, O.A., ZAMORANO, C. & LÓPEZ, H.D., 2020.- Interacciones fisiológicas de plantas con nematodos fitoparásitos: una revisión. Bol. Cient. MusHist. Nat. U. de Caldas, 24 (2): 190-205.

<https://www.researchgate.net/publication/348755904> Interacciones fisiológicas de plantas con nematodos fitoparásitos una revisión

Unidad didáctica:

Phylum Arthropoda: 1-Generalidades. Clase Arachnida, características. 2- Orden Acari (fitófagos): Morfología, biología, clasificación (Subordenes Trombidiformes - Sarcoptiformes). Daños. 3-Principales Familias y especies que afectan la producción agrícola. 4- Especies de importancia en el control biológico.

Bibliografía básica:

CASTRESANA, J. y CÉDOLA, C.. Ácaros benéficos en cultivos hortícolas bajo cubierta en la zona noreste de la provincia de Entre Ríos, Argentina. Rev. Agron. Noroeste 2020, vol.40, n.1, pp.9-12. ISSN 0080-2069.
<http://www.scielo.org.ar/pdf/ranar/v40n1/v40n1a01.pdf>

DORESTE, E. 1988. Acarología. Inst. Int. Coop. Agric. Costa Rica. 410 p. (Biblioteca Conjunta)

NASCA, A .J. Animales perjudiciales y benéficos a los cítricos. CIRPON. Tucumán 350 pp. (Biblioteca Conjunta)

QUINTANILLA, R. y O.G. CORDOBA. 1978. Ácaros fitófagos. Ed. Hemisferio Sur. 57 pp. (Biblioteca Conjunta)

Unidad didáctica:

Clase Insecta: 1- Caracteres generales. Exoesqueleto. Morfología externa. Apéndices. 2 - Tagma cefálico: Descripción. Antenas. Aparatos bucales. Funciones. 3 -Tagma torácico: Descripción. División. Patas. Alas. Funciones. 4 -Tagma abdominal: Descripción. División. Funciones.

Bibliografía básica:

DAVIES, O. 1997. Introducción a la Entomología. Ed. Mundi Prensa. 449 pp. (Biblioteca Conjunta)

LÓPEZ CRISTÓBAL, U. 1977. Entomología Agrícola. F.A La Plata. 2 T. (Biblioteca Conjunta)

RICHARDS O.W., DAVIES R. G. 1983. Tratado de Entomología Imms. 1º edición. Ed. Omega. Barcelona. 483 p (V.1), 998 p. (V.2). (Biblioteca Conjunta)

ROSS, H. 1964. Introducción a la Entomología general y aplicada. Ed. Omega.



Facultad de
Ciencias Agrarias
y Forestales



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE LA PLATA

Barcelona. 536 pp. (Biblioteca Conjunta)

MORENO KIERNAN, A; MARGARIA, C; RICCI, M; AQUINO, D 2020. Morfología externa de insectos. 60 pp (Aula virtual)

RICCI, M; MARGARIA, C. 2022. Aparatos bucales de insectos estructura, funcionamiento, daños ocasionados de importancia agroforestal y hábitos de alimentación. Colección Libro de Cátedra. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/143456>

Unidad didáctica:

Clase Insecta: 1-Ontogenia. Embriología. Huevo, su estructura, tipos y formas de oviposición. 2-Metamorfosis, desarrollo postembrional, estados preimaginales. 3-Tipos de metamorfosis. 4- Fisiología y regulación hormonal de la muda.

Bibliografía básica:

DAVIES, O. 1997. Introducción a la Entomología. Ed. Mundi Prensa. 449 pp. (Biblioteca Conjunta)

LÓPEZ CRISTÓBAL, U. 1977. Entomología Agrícola. Fac. de Agr. LP. 2 T. (Biblioteca Conjunta)

RICHARDS O.W., DAVIES R. G. 1983. Tratado de Entomología Imms. 1º edición. Ed. Omega. Barcelona. 483 p (V.1), 998 p. (V.2). (Biblioteca Conjunta)

ROSS, H. 1964. Introducción a la Entomología general y aplicada. Ed. Omega. Barcelona. 536 pp. (Biblioteca Conjunta)

Unidad didáctica:

Anatomía y fisiología: 1. Aparato digestivo. Modificaciones. Simbiontes. Microorganismos que ingresan por el aparato digestivo: bacterias y virus. 2. Sistema excretor, circulatorio, reproductor y respiratorio. 3. Sistema nervioso central y periférico. Fisiología. Neurotransmisores y los mecanismos de acción de los insecticidas neurotóxicos. 4. Órganos de los sentidos. Etología: mecanismos de selección de la planta huésped. Semioquímicos. 5 - **Interacción fitófago-planta.**

Bibliografía básica

BERNAYS E. A. & R. F. CHAPMANN. 1994. Host-plant selection by the phytophagous insects. Chapman & Hall Eds. New York-London. 3122 pp. (Biblioteca de la Cátedra).

BURSELL E. 1974. Introducción a la fisiología de los insectos. Primera edición española. Ed. Alhambra. Madrid. 350 pp. (Biblioteca de la Cátedra).

DEL CLARO K. & H.M. TOREZAN SILINGARDI. 2012. Ecologia das interacoes plantas-animais. Uma abordagem ecológico-evolutiva. Technical Books Editora. Rio de Janeiro. 333 pp. (Biblioteca de la Cátedra).



RICHARDS O.W., DAVIES R. G. 1983. Tratado de Entomología Imms. 1º edición. Ed. Omega. Barcelona. 483 p (V.1), 998 p. (V.2). (Biblioteca Conjunta).

ROSS, H. 1964. Introducción a la Entomología general y aplicada. Ed. Omega. Barcelona. 536 pp. (Biblioteca Conjunta)

Unidad didáctica:

Orden Orthoptera: 1-Generalidades. Características morfológicas y biológicas (Reproducción, multiplicación y metamorfosis). 2- Taxonomía. Subórdenes: Caelifera y Ensifera. 3 - Familias y especies de interés agrícola. Daños. Enemigos naturales.

Bibliografía básica:

AGUIRRE-SEGURA A. y VEGA P. 2015. Orden Orthoptera. 13 pp. http://sea-entomologia.org/IDE@/revista_46.pdf

LANGE, C.E.; E. WITTENSTEIN y N.E. SANC. 1998. Susceptibilidad de la langosta *Schistocerca gregaria* (Orthoptera: Acrididae) a *Nosema locustae* (Protozoa: Microspora), en laboratorio. Revista de la Facultad de Agronomía, La Plata 103 (2): 185-189.

http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/15644/Documento_completo_.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Orden Orthoptera. 2014 Universidad Nacional de Córdoba. Orden Orthoptera. 7pp <http://agro.unc.edu.ar/~zoologia/ARCHIVOS/ORDEN%20ORTHOPTERA%20guia%20014.pdf>.

Unidad didáctica:

Orden Hemiptera - Suborden Heteroptera: 1-Generalidades 2- Características morfológicas y biológicas (Reproducción, multiplicación y metamorfosis). 3- Clasificación, Familias de importancia. Especies benéficas y perjudiciales. 4- Daños. Hospederos. Monitoreo. Enemigos naturales.

Bibliografía básica:

GAMUNDI J.C, SOSA M.A. 2007. Caracterización de daños de chinches en soja y criterios para la toma de decisiones de manejo. Chinches en Soja. Revisión y Avances en el Estudio de su Ecología y Manejo. INTA Manfredi. Argentina. pp. 129-148. https://www.agroconsultasonline.com.ar/ticket.html/Caracterizacion%20danos%20chinches%20soja%20criterios%20toma%20decision%20manejo.pdf?op=d&ticket_id=12335&evento_id=25782

GOULA M.; y MATA L. 2015. Orden Hemiptera- Suborden Heteroptera 30 pp. http://sea-entomologia.org/IDE@/revista_53.pdf

MASSONI, F. y J. FRANA. 2006. Duración de los estados inmaduros de la chinche de la alfalfa (*Piezodorus guildinii*) en el cultivo de soja. INTA-EEA Rafaela. Publicación Miscelánea N° 106: 159-162.



http://rafaela.inta.gob.ar/info/documentos/miscelaneas/106/misc106_159.pdf

RIZZO, H. 1976. Hemípteros de interés agrícola. Chinchas perjudiciales y chinchas benéficas para los cultivos. Ed. Hemisferio Sur, Bs. As., 96 pp. (Biblioteca Conjunta)

Unidad didáctica:

Orden Hemiptera - Suborden Auchenorrhyncha y Sternorrhyncha: 1- Características morfológicas y biológicas. 2 - Clasificación, Familias y especies de importancia agrícola. 3 - Daños. 4- Vectores de virus. Hospederos. 5- Técnicas de captura y monitoreo. 6- Enemigos naturales.

Bibliografía básica:

NASCA, A .J. Animales perjudiciales y benéficos a los cítricos. CIRPON. Tucumán 350 pp. (Biblioteca Conjunta)

QUINTANILLA, R.F. 1979. Pulgones. Características morfológicas y biológicas. Especies de mayor interés agrícola. Ed. Hemisferio Sur. 44 pp. (Biblioteca Conjunta)

IMWINKELRIED, J.M., F.D. FAVA y E.V. TRUMPER. 2004. Pulgones. Que atacan al cultivo de trigo. Ediciones INTA-EEA Manfredi, Bol. N° 7, 6 pp. https://www.produccion-animal.com.ar/produccion_y_manejo_pasturas/pasturas_combate_de_plagas_y_malezas/53-pulgones_que_atacan_trigo.pdf

Unidad didáctica:

Orden Thysanoptera: 1-Generalidades. Características morfológicas y biológicas. 2- Subórdenes Terebrantia y Tubulifera. 3- Familias y especies de interés agrícola. 4. Daños. Especies vectores de virus. 5. Monitoreo. 6. Enemigos naturales.

Bibliografía básica:

QUINTANILLA, R. 1979. Trips. Características morfológicas y biológicas. Ed. Hemisferio Sur. 60 pp. (Biblioteca Conjunta)

DUGHETTI, A.C. y C.D. García. 1999. Preferencia alimenticia del trips de la cebolla *Thrips tabaci* (Lindeman). frente a distintos clones de ajo. INTA Ascasubi. www.inta.gov.ar/ascasubi/info/documentos/prveg/msyc/protec/prefalimentripsce b.pdf

LARRAÍN S., P.; F. VARELA U.; C. QUIROZ E.; F. GRAÑA S. 2008. Efecto del color de trampa en la captura de *Frankliniella occidentalis*. (Thysanoptera: Thripidae) en pimiento (*Capsicum annuum*). https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0365-28072006000300009

GAMUNDI, J.C.; PEROTTI, E.; MOLINARI, A.; Y DIZ, J. 2006 Control y evaluación de daños de *Caliothrips phaseoli* (Hood) en cultivos de soja



https://www.agroconsultasonline.com.ar/ticket.html/Control%20y%20Evaluacion%20de%20dano%20de%20C%20phaseoli%20%20%20.pdf?op=d&ticket_id=9779&evento_id=20221

GOLDARAZENA A. 2015. Orden Thysanoptera 20 pp. http://sea-entomologia.org/IDE@/revista_52.pdf

Unidad didáctica:

Orden Lepidóptera: 1-Generalidades. Características morfológicas y biológicas. 2- Clasificación. Familias y especies de importancia agrícola y forestal. 3 – Daños (defoliadores, barrenadores, cortadores y distintos hábitos de alimentación. Monitoreo. Enemigos naturales.

Bibliografía básica:

GARCÍA-BARROS E. et al. 2015. 21pp. Orden Lepidoptera.
http://sea-entomologia.org/IDE@/revista_65.pdf

BRUGNONI, H.C. 1980. Plagas forestales. Ed. Hemisferio Sur. Argentina. 208 pp. (BC)
LOPEZ CRISTOBAL, U. 1977. Entomología Agrícola. (T II) (Biblioteca Conjunta)

METCALF, C. y W. FLINT. 1965. Insectos destructivos e insectos útiles. Ed. Continental, 1º edición. 1110 pp. (Biblioteca Conjunta)

INTA. 2008. Sistema de Alarma de Plagas con Trampa de Luz y Observaciones de Campo. <http://www.inta.gov.ar/mjuarez/>

NOVO, R.J., D. IGARZABAL, A. VIGLIANCO, G. RUOSI, E. BRACAMONTE y C. PEÑALOZA. 2000. Control de *Cydia molesta* (Busck.) (Lepidoptera: Olethreutidae) por el método de confusión sexual en Córdoba (Argentina). AGRISCIENTIA, 2000, VOL. XVII: 29-34. <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/agris/article/view/2622/1565>

POLAK, M.; GE. CARAM; G. CONTRERAS y J. PRAUSE. 2000. Incidencia de *Alabama argillacea* (Lepidoptera: Noctuidae) en algodón y la relación entre su fenología, la del cultivo y las condiciones climáticas. Comunicaciones Científicas y Tecnológicas, Univ. Nac. Nordeste, 3 pp.

Unidad didáctica:

Orden Coleoptera: 1-Generalidades. Características morfológicas y biológicas. 2- Taxonomía. Familias y especies de importancia agronómica y forestal. 3. Especies benéficas. Daños. Técnicas de captura.

Bibliografía básica:

ALONSO - ZARAZAGA M. A. 2015. Orden Coleoptera. 18pp
http://sea-entomologia.org/IDE@/revista_55.pdf

BRUGNONI, H.C. 1980. Plagas forestales. Ed. Hemisferio Sur. Argentina.208 pp.



(Biblioteca Conjunta)

METCALF, C. y W. FLINT. 1965. Insectos destructivos e insectos útiles. Ed. Continental, 1º edición. 1110 pp. (Biblioteca Conjunta)

FAVA F.D. y J.M. IMWINKELRIED. 2004. Gusano blanco *Diloboderus abderus* (Coleoptera: Melolonthidae) en trigo. INTA-EEA Manfredi, Boletín nº 4, 4pp. https://www.produccion-animal.com.ar/produccion_y_manejo_pasturas/pasturas_combate_de_plagas_y_malezas/64-gusano_blanco.pdf

Unidad didáctica:

Orden Díptera: 1-Generalidades. Características morfológicas y biológicas. 2- Clasificación: Familias y especies de interés agrícola. Daños. 3- Especies benéficas y perjudiciales 4- Especies de importancia en el control biológico.

Bibliografía básica:

CARLES M. y HJORTH-ANDERSEN T. 2015. Orden Diptera. 22 pp. http://sea-entomologia.org/IDE@/revista_63.pdf

ISCAMEN. Mosca del Mediterráneo. <http://www.iscamen.com.ar/pdf/capacitacion/mosca.pdf>

METCALF, C. y W. FLINT. 1965. Insectos destructivos e insectos útiles. Ed. Continental, 1º edición. 1110 pp. (Biblioteca Conjunta)

NASCA, A .J. Animales perjudiciales y benéficos a los cítricos. CIRPON. Tucumán 350 pp. (Biblioteca Conjunta)

Unidad didáctica:

Orden Hymenoptera: 1 - Generalidades. Importancia económica. 2 - Caracteres morfológicos y biológicos. 3 - Clasificación. Familias y especies de interés agrícola y forestal. Daños. 4 – Especies benéficas y perjudiciales. “Serie Parasítica” y su importancia en el control biológico.

Bibliografía básica:

FERNÁNDEZ GAYUBO S. y PUJADE-VILLAR J. Orden Hymenoptera.2015. 36 pp. http://sea-entomologia.org/IDE@/revista_59.pdf

METCALF, C. y W. FLINT. 1965. Insectos destructivos e insectos útiles. Ed. Continental, 1º edición. 1110 pp. (Biblioteca Conjunta)

NASCA, A .J. Animales perjudiciales y benéficos a los cítricos. CIRPON. Tucumán 350



Facultad de
Ciencias Agrarias
y Forestales



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE LA PLATA

pp. (Biblioteca Conjunta)

SAGPYA. Dinámica poblacional de la plaga *Sirex noctilio*: endemias y epidemias.
<https://www.fabinet.up.ac.za/publication/pdfs/2346-corleyetal2002sagpyaforestal.pdf>

VACCARO, N.C. y J.A. MOUSQUES. 2004. Hormigas Podadoras (Géneros *Atta* y *Acromyrmex*).
https://www.produccion-animal.com.ar/produccion_y_manejo_pasturas/pasturas_combate_de_plagas_y_malezas/27-hormigas_cortadoras.pdf

Unidad didáctica:

Modelo de Integración conceptual: Ciclo vital. Momentos críticos de aparición y acción aplicados a la producción vegetal en diferentes sistemas (hortícolas - frutícolas – graníferos- forrajeras- etc.). Manejo sustentable, prevención y control de plagas animales

Bibliografía básica:

NASCA, A .J. Animales perjudiciales y benéficos a los cítricos. CIRPON. Tucumán 350 pp. (Biblioteca Conjunta)

PLANETA SOJA. 2008. Plagas y Nematodos.
<http://www.planetasoja.com/trabajos/listaTemas.php?idSec=72>

POLACK, A. y M. MITIDIERI. 2005. Producción de tomate diferenciado Protocolo preliminar de manejo integrado de plagas y enfermedades. INTA-EE Agropecuaria San Pedro.
https://aulavirtual.agro.unlp.edu.ar/pluginfile.php/13238/mod_resource/content/1/protocolo_manejo_de_plagas_tomate_2005.pdf

ROSENBLIT, A. 1988. Ciclo vegetativo de frutales de carozo y pepita y su relación con la ocurrencia y evolución de sus principales plagas. 15 p.

VACCARO, N.C. y J.P. BOUVET. 2007. Principales plagas de citrus en la provincia de Entre Ríos, región Noreste de Argentina. INTA-EEA Concordia, Entre Ríos, NUTRIFITOS, p. 23-26.
www.inta.gov.ar/concordia/info/documentos/Fructicultura/Principales%20plagas%20de%20citrus-%202008.pdf

Carga horaria discriminada por actividad curricular

Los alumnos deben concurrir 2 veces por semana a sesiones teórico-prácticas de 2 horas con 30 minutos de duración cada una (carga horaria: 5 por 16 semanas)



Tipo de actividad	Ámbito en que se desarrollan			Total
	Aula	Laboratorio de Zoología	Campo	
Desarrollo teórico de contenidos	-	37 h 20 minutos	-	37 h 20 minutos
Ejercitación práctica	-	32 h 20 minutos	2 horas	34 h 20 minutos
Proyectos	-	-	-	-
Prácticas de intervención profesional	-	8 h 20 minutos	-	8 h 20 minutos
Total	-	78 horas	2 horas	80 horas

Materiales didácticos

Los materiales didácticos utilizados en general son: recurso tiza y pizarrón; láminas; cañón; ocasionalmente diapositivas y proyector; cajas entomológicas de colección y didácticas; material entomológico preparado en cámara húmeda; preparados microscópicos permanentes; material vegetal con daños en fresco o conservado; material animal en fresco o conservado; libros, publicaciones, fotocopias de trabajos; paño vertical, redes entomológicas y trampas para muestreo.

Insumos de laboratorio: lupas binoculares estereoscópicas y microscopios monoculares; bandejas; pinceles; cápsulas de Petri; vidrios reloj; porta y cubreobjetos; agujas entomológicas, alfileres entomológicos, alcohol 70°, formalina, líquido de Faure, acetato de etilo, pinzas, "cutter", cinta adhesiva, algodón, goteros, soporte y embudos, papel de filtro, frascos de vidrio con tapa.

Evaluación

De acuerdo a las temáticas de las clases, se asignan tareas grupales en las que los estudiantes deben reconocer los materiales y exponer los resultados verbalmente o por escrito. Cada instancia evaluativa conforma un conjunto de conceptualidad que es integrada a la nota final para aquellos que promocionan sin examen final.

Los exámenes parciales se ajustan al reglamento, son dos (2), el primero escrito narrativo con material entomológico para reconocimiento; el segundo oral o escrito con reconocimiento práctico de plagas-daños. Cada uno posee su respectiva recuperación y dos instancias de flotante una única instancia de flotante. Aquellos que hayan aprobado con nota siete (7) o superior promocionan sin examen final y los que hubiesen aprobado con nota inferior, promocionan con examen final.

El examen final es oral, teórico y práctico con reconocimiento de material y es llevado a cabo por un tribunal.

Sistema de promoción:

Los requisitos de promoción y condiciones de aprobación para cada uno de los regímenes previstos por la reglamentación vigente (actualmente, Resolución CA N° 287/04) son dos:

- ❖ régimen de Promoción como alumno regular sin examen final:
Según Art. 3: Para aprobar una asignatura el alumno debe reunir las siguientes



Facultad de
Ciencias Agrarias
y Forestales



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE LA PLATA

condiciones:

- a) Alcanzar una asistencia del 80% de las clases teóricas y prácticas ó teóricoprácticas.
- b) Aprobar con un mínimo de siete (7) puntos el 100% de los contenidos desarrollados en el curso de la asignatura.

❖ régimen de Promoción como alumno regular con examen final:

Según Art. 5º: Para aprobar la asignatura el alumno debe reunir las siguientes condiciones:

- a) Alcanzar una asistencia del 60% de las clases teóricas y prácticas ó teóricoprácticas.
- b) Aprobar con un mínimo de cuatro (4) puntos el 100% de los contenidos desarrollados en el curso de la asignatura.



Evaluación del curso

La única encuesta que se administra es la realizada por la Institución.

Cronograma de actividades

La confección del cronograma se realiza en función del Calendario Académico aprobado por el HCA y está sujeto a las modificaciones de los feriados y asuetos.

CRONOGRAMA ZOOLOGÍA AGRÍCOLA

Unidad	Temas
1	Importancia de la Zoología en la Sanidad Vegetal. Reinos . Taxonomía conceptos. Clasificación Reino Animal, Taxones de importancia Agronómica (vertebrados e invertebrados). Técnicas de captura y conservación de material. Ecología.
2	Nematodos . Características morfológicas y biológicas. Daño, especies de importancia agronómica.
3	Artrópodos Características generales. Subphylum Quelicerados . Orden Ácaros .
4	Artrópodos Mandibulados . Clase Insecta . Morfología Externa . Aparatos bucales y regímenes alimentarios.
5	Clase Insecta . Metamorfosis . Ontogenia Caracterización e identificación de los estados juveniles. Regulación hormonal de la muda. Anatomía interna y fisiología
6	Sinopsis de Órdenes . Clase Insecta. Heterometábolos. Ortopteroides
Parcial	
7	Sinopsis de Órdenes Clase Insecta. Heterometábolos - Hemipteroides I (Heterópteros) .
8	Sinopsis de Órdenes Clase Insecta. Heterometábolos- Hemipteroides I (Auquenorrincos y Esternorrincos)
9	Sinopsis de órdenes Clase Insecta. Heterometábolos Tisanópteros
10	Sinopsis de Órdenes Clase Insecta. Holometábolos- Lepidópteros
11	Sinopsis de Órdenes Clase Insecta. Holometábolos- Coleópteros
12	Sinopsis de Órdenes Clase Insecta. Holometábolos- Dípteros . Control biológico .
13	Sinopsis de Órdenes Clase Insecta. Holometábolos- Himenópteros . Control biológico .
14	Plagas por cultivos
Parcial	
Recuperatorio	
Flotante	