Universidad Nacional de Chilecito			
Escuela: ESCUELA DE CIENCIAS AGRARIAS			
Carrera: Ingeniería Agronómica		**Plan:** 00623	**Ciclo:** 2025
Asignatura: Zoología Agrícola		**Año:** 2	**Cuatr:** 1° Cuatrimestre

Programa Analítico de Asignatura

Caracter	Régimen	Carga Horaria	Hs Teóricas	Hs Prácticas	Hs
Obligatoria	1° cuatrimestre	75	30	45	5

EQUIPO DOCENTE:

Profesor	Categoría	Correo Electrónico
CALAHORRA, MARÍA ANDREA	PROFESOR ADJUNTO	andreacalahorra@hotmail.com
DIEZ, PATRICIA ALEJANDRA	PROFESOR ADJUNTO	diezpatriciaa@gmail.com
ESPINOSA, MARTÍN SEBASTIÁN	PROFESOR ADJUNTO	mespinosa_@hotmail.com
PEREZ DA GRAÇA, JOSE	PROFESOR ADJUNTO	perezparr@gmail.com
POPICH, SUSANA BEATRIZ	PROFESOR TITULAR	spopich@undec.edu.ar

1. CONTENIDO MÍNIMO:

Morfología, fisiología, etiología y taxonomía de las principales plagas animales de importancia en la producción agropecuaria. Clases: Insecta, Arachnida, Nemata, Gasterópoda, Crustacea, Aves y Mamalia. Reconocimiento de las especies benéficas y perjudiciales en sus diferentes etapas de desarrollo, vinculadas a los cultivos de importancia en la región. Interacción fitófagos-planta. Daños. Monitoreo. Principios básicos de Control Biológico.

2. FUNDAMENTOS:

Importancia en el Plan de estudio:

La asignatura Zoología agrícola (006/23) integra el Bloque de asignaturas básicas y se dicta en el primer cuatrimestre del segundo año de la carrera de Ingeniería Agronómica. Esta carrera pertenece a la Escuela de Ciencias Naturales. Esta asignatura presenta un régimen de correlatividad de primer grado con Botánica II.

Durante la cursada se presentan los fundamentos sobre Manejo Integrado de Plagas y Control Biológico. Se abordan conceptos sobre morfología, sistemática, aspectos reproductivos y ciclos biológicos de los Phylum Nemata, Arthropoda, Mollusca y Chordata. Se profundiza el estudio de especies plagas de relevancia económica, analizando su impacto sobre los cultivos de importancia económica para nuestra región, los daños, síntomas, estrategias de monitoreo y momentos oportunos de regulación. Además, se estudian a los enemigos naturales, principalmente parasitoides y predadores, analizando la interacción tri-trófica planta-insecto plaga-enemigo natural, en un contexto del manejo Integrado de Plagas, para el desarrollo de producciones sustentables. En este sentido, la enseñanza se complementa con recomendaciones alineadas con prácticas ambientalmente responsables.

La asignatura proporciona conocimientos y desarrolla habilidades que permiten una formación aplicada sobre los agroecosistemas, las plagas de importancia regional, las especies benéficas y la interacción fitófago-plantas. Además, se abordan principios culturales, físicos y biológicos para el control de plagas, uso de productos fitosanitarios de origen biológico, anatomía y fisiología de las especies de interés agrícola, microbiología referida a enfermedades de insectos y a la transmisión de patógenos. Nociones básicas de fenología y climatología aplicada a las plagas de importancia en las economías regionales.

Relación con el perfil profesional esperado:

Se pretende: Se pretende:
Contribuir al desarrollo de un futuro Profesional con sólida formación, incitando a la constante actualización y perfeccionamiento. Además, mediante situaciones problemáticas reales, se brinda al estudiante la posibilidad de evaluar posibilidades de manejo de cultivos, a fin de favorecer su capacidad

resolutiva y su crecimiento personal - para su inserción laboral en el medio profesional.

3. OBJETIVOS:

Generales:

Identificar los Órdenes de Insectos, Nematoda, Acarina,y Vertebrados que inciden en la producción agrícola.
Conocer ciclos de vida, momento de aparición y dinámicas poblacionales.
Valorar el Muestreo y Monitoreo
Valorar las poblaciones de organismos benéficos
Conocer las bases del Manejo Integrado de Plagas (MIP) respetando y cuidando el medio ambiente.

Específicos:

Objetivos conceptuales

Identificar las especies de los Phylum Nemata, Arthropoda, Mollusca y Chordata, que inciden en la producción agrícola, ya sea en su rol de especie plaga o de especie benéfica.

Conocer ciclos de vida, cultivos hospederos, dinámicas poblacionales y enemigos naturales de organismos plaga.

Analizar y definir las técnicas de muestreo y monitoreo para los diferentes órdenes.

Identificar y valorar los servicios ecosistémicos de los organismos benéficos, como el control natural.

Conocer las bases del Manejo Integrado de Plagas (MIP), para el desarrollo de producciones sustentables.

Objetivos Procedimentales

Reconocer la morfología externa de de Phylum, Clases y Órdenes de importancia agrícola, en sus formas juveniles y adultas.

Conocer y comparar los aspectos más relevantes de la fisiología de los diferentes grupos de plagas y su relación con sus hospederos cultivados.

Uso correcto del vocabulario técnico, para el aprovechamiento del material bibliográfico disponible.

Desarrollar destrezas para evaluar distintos tipos de daño y sus posibles agentes de control.

Discutir posibles planes de acción frente a problemas fitosanitarios.

Objetivos actitudinales

Valorar la importancia del desarrollo de prácticas que respeten el medio ambiente y la salud humana.

Desarrollar aptitudes para el trabajo en equipo.

Desarrollar un pensamiento crítico y responsable frente al uso de seres vivos.

Valorar el uso de datos científicos para implementar prácticas de manejo.

Incentivar el uso de prácticas en el marco del Manejo Integrado de Plagas y la Agroecología.

4. CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA:

Unidad N°: 1	**INTRODUCCION. MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS. UMBRALES Y CONTROL**

Contenidos:

Zoología agrícola y su relación con las otras disciplinas. Nomenclatura zoológica. Importancia de la sistemática y la taxonomía. Concepto de especie. Concepto de plagas, tipos. Agroecosistemas.
Rol ecológico de los insectos: plagas y benéficos. Tácticas culturales, genéticas y biológicas de regulación. Dinámica de las poblaciones. Manejo Integrado de plagas. Concepto de daño, umbrales de daño. Daños directos e indirectos. Efectos sobre el rendimiento y calidad. Los insectos como vectores de enfermedades. Clasificación de plagas según: el órgano vegetal que afectan. Control Natural y biológico. Concepto y filosofía

Bibliografía específica de la unidad:

Bibliografía específica de la unidad:
Bibliografía Básica:

Mareggiani, G & A., Pelicano. (2008). Zoología Agrícola. 1° Ed. Hemisferio Sur, 256 pp.

Gallardo, C., Tapia, S., Agostini, S., Medina O.(2022). ZOOLOGÍA AGRÍCOLA Los insectos: una mirada desde las Ciencias agrarias. Primera Parte. https://editorial.unju.edu.ar/images/descargas/libros/Zoologa_Agricola_-_Los_insectos_-_Gallardo_-_Tapia_-_Agostini_-_Medina_-

Zumbado, M. A. y Azofeifa, D. 2018. Insectos de Importancia Agrícola. Guía Básica de Entomología. Heredia, Costa Rica. Programa Nacional de Agricultura Orgánica (PNAO). 204 pp.

Cucchi, Nello J. A.; Becerra, V. C.; (2009). Plagas. Ácaros, insectos y nemátodos -En: Manual de tratamientos fitosanitarios para cultivos de clima templado bajo riego. Sección III: Vid -Tomo I. -Página/s: 368. -ISBN/ISSN: ISBN: 978-987-1623-14-3.

Rubio, V., & Fereres, A. (2005). Control biológico de plagas y enfermedades de los cultivos. URI: http://hdl. handle. net/10261/13780 ISBN: 84-609-7344-1

Bibliografía complementaria:

Claps, L.E., G. Debandi & S. Roig-Juñent. (2008). Biodiversidad de artrópodos argentinos, vol 2. Ed. Sociedad Entomológica Argentina. 615 pp.

Quintana, S., Gallardo, C., Tapia, S. (2017). https://fca.unju.edu.ar/media/publicaciones/Zoolog%C3% ADa_Agr%C3%ADcola_Plagas_de_los_principales_cultivos_del_NOA_-_Quintana_-__OX4vEKO.pdf.

VAN DRIESCHE R. G., M. S. HODDLE & T. D. CENTER. 2007.CONTROL DE PLAGAS Y MALEZAS POR ENEMIGOS NATURALES

Caceres, S. (2020). Guía práctica para la identificación y el manejo de las plagas del tomate. http://hdl.handle.net/20.500.12123/8591

Cáceres, S., Miño, V. S., & Aguirre, A. (2011). Guía práctica para la identificación y el manejo de las plagas del pimiento. 79 p. Buenos Aires, Argentina: Ediciones INTA. http://hdl.handle.net/20.500.12123/1244

Cáceres, S. (2006). Guía Práctica para la Identificación y el Manejo de las Plagas de Citrus. Programa de Reposicionamiento de la Citricultura Correntina, EEA INTA

Unidad N°: 2	**NEMATODA**

Contenidos:

Nematodos. Características generales. Morfología. Anatomía. Fisiología. Clasificación de nematodos según sus hábitos alimenticios. Nemátodos fitopatógenos. Características, según su comportamiento y biología. Géneros y especies de importancia agrícola: Meloidogyne, Pratylenchus, Globodera, Heterodera, Xiphinema: síntomas, huéspedes, daño, monitoreo, huéspedes, principalmente cultivos de importancia regional. Control biológico.

Bibliografía específica de la unidad:

Bibliografía específica de la unidad:

Bibliografía Básica:

Navone, G. T., Achinelly, M. F., Notarnicola, J., & Zonta, M. L. (2011). CAPÍTULO 9 Phylum Nematoda.

D.L. Coyne, J.M. Nicol y B. Claudius-Cole; Soledad Verdejo-Lucas. (2007). Nematología práctica: Una guía de campo y laboratorio International Institute of Tropical Agriculture (IITA), Cotonou,

(PDF) Nematodos. Available from: https://www.researchgate.net/publication/301492380_Nematodos#fullTextFileContent [accessed Mar 27 2025].

Armendáriz, I., Quiña, D., Ríos, M., & Landázuri, P. (2015). Nemátodos fitopatógenos y sus estrategias de control. Sangolquí: ESPE. https://www.researchgate.net/profile/Ignacio-Armendariz/publication/284185706_nematodos_fitopatogenos_y_sus_estrategias_de_control/links/564f200108ae1ef9296e6137/nematodos-fitopatogenos-y-sus-estrategias-de-control.pdf

Bibliografía Complementaria:

Benin. En la web del CIMMYT, IITA y SP-IPM. MACROPARÁSITOS: DIVERSIDAD Y BIOLOGÍA, 128.

Drago, F. B. (2017). Macroparásitos: diversidad y biología.

Fernando Roberto Momo & Liliana Beatriz Falcó (2009). Biología y ecología de la fauna del suelo 1a ed. Buenos Aires: Imago Mundi. 208 págs. ISBN 978-950-793-094-2.

Kees, M. E., Rodríguez, A., Azpilicueta, C., Castillo, P., Cantalapiedra-Navarrete, C., & Palomares Rius, J. E. (2021). Nematodos fitoparásitos en viñedos en Norpatagonia.

Tom Bongers1 (Versión original en inglés) M.Sc Alejandro Esquivel2. (Versión modificada y traducid (2015) Manual Morfología de los Nematodos.

Unidad N°: 3	**ACARINA**

Contenidos:

Ácaros: ubicación taxonómica. Morfología externa. Reproducción y desarrollo. Sistemática. Suborden Actinedida: Familias Tetranychidae, Tenuipalpidae, Eriophyidae. Otras especies de importancia regional. Características generales de cada familia y de cada especie. Suborden Oribatida: rol ácaros benéficos: representantes de interés agronómico. Orden Parasitiformes: Características. Estrategias de monitoreo. Control biológico.

Bibliografía específica de la unidad:

Bibliografía específica de la unidad:

Bibliografía Básica:

Mareggiani, G & A. Pelicano. (2008). Zoología Agrícola. Ed. Hemisgerio Sur. 256 pp.

Cucchi, Nello J. A.; Becerra, V. C.; (2009). Plagas. Ácaros, insectos y nemátodos -En: Manual de tratamientos fitosanitarios para cultivos de clima templado bajo riego. Sección III: Vid -Tomo I. -Página/s: 368. -ISBN/ISSN: ISBN: 978-987-1623-14-3.

Bibliografía Complementaria:

Leiva, S; (2016). Estudio taxonómico y ciclo biológico de Aceriaoleae(Nalepa, 1900) (Acari: Eriophyidae), parásito de Olea europaeaL. cv Arauco, en la provincia de La Rioja http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/57668.

Mazzitelli, E. (2022). Ácaro rojo europeo Panonychus ulmi. http://hdl.handle.net/20.500.12123/12794

Cucchi, Nello J. A.; Becerra, V. C.; 2009. Plagas. Ácaros, insectos y nemátodos -En: Manual de tratamientos fitosanitarios para cultivos de clima templado bajo riego. Sección III: Vid -Tomo I. -Página/s: 368. -ISBN/ISSN: ISBN: 978-987-1623-14-3.

Strafile, D.; Becerra, V.; (2001). Sanidad del viñedo argentino. -Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Revista de Información sobre Investigación y Desarrollo Agropecuario (IDIA XXI). N°1. -Página/s: 53 -56.

Manual de tratamientos fitosanitarios para cultivos de clima templado bajo riego. Sección IV : Olivo

(inta.gob.ar)

Mirabal, L. (2003). Los ácaros depredadores como agentes de control biológico. Revista de Protección Vegetal, 18(3).

Urbaneja, A., Abad Lera, R., Castañera Domínguez, P., & Jaques, J. A. (2005). Ácaros en cítricos y sus enemigos naturales (I): tetraníquidos y eriófidos. Terralia, 51, 34-40. http://hdl.handle.net/20.500.11939/4053

Urdaneta, L., Araujo, D., Quirós, M., Rodríguez, D., Colmenares, C. B., Poleo, N., ... & Dorado, I. (2009). Micobiotaendófita asociada a estadios preflorales del guayabo (PsidiumguajavaL.) y al ácaro plano (Brevipalpusphoenicis)(Geijskes)(Acari: Tenuipalpidae). Revista Científica UDO Agrícola, 9(1), 166-174.

Amaya, M. S., C

Unidad N°: 4	MORFOLOGÍA EXTERNA, INTERNA Y METAMORFOSIS DE INSECTOS

Contenidos:

Exoesqueleto, estructura, origen y composición. Apéndices y procesos cuticulares. Segmentación del cuerpo. Tagma cefálico: tipos de ojos, antenas y aparatos bucales. Tagma torácica: estructura, tipos de alas y patas. Tagma abdominal: apéndices y genitalia externa. Morfología interna: Sistema digestivo, circulatorio, respiratorio, respiratorio, nervioso, reproductor y muscular. Fisiología de sistemas. Órganos de los sentidos. Estructuras sensoriales. Formación de gametos. Oviposición, tipos de huevos. Supervivencia y fecundidad. Metamorfosis: tipos, reconocimiento de diferentes estados. Muda. Ecdisis. Voltinismo. Diapausa. Dispersión.

Bibliografía específica de la unidad:

Bibliografía específica de la unidad:

Bibliografía Básica:

Mareggiani, G & A. Pelicano. (2008). Zoología Agrícola. Ed. hemisferio sur. 256 pp.

Pérez, R. M., & Almeralla, C. M. (2006). Los insectos en el cine. Un estudio preliminar. Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa, 38, 415-421.

De la Cruz Lozano, J. (2006). Entomología: morfología y fisiología de los insectos. Facultad de Ciencias Agropecuarias. Publishing . USA. 875 pp.

Gullan, P.J. (2017) Insetos: fundamentos da entomologia / P.J. Gullan, P.S. Cranston; Com ilustrações de Karina H. McInnes; Tradução e Revisão Técnica Eduardo da Silva Alves dos Santos, Sonia Maria Marques Hoenen – 5. ed. – Rio de Janeiro.

Carrero, J. M., & Planes, S. (2008). Plagas del campo (No. 632). Mundi-Prensa.

Bellés, X. (2009). Origen y Evolución de la Metamorfosis de los Insectos.

Bibliografía Complementaria:

- Mejia, C., & Mesa, N. (2016). Entomología económica y manejo de plagas. Universidad Nacional de
- Colombia.
- Moreno Kiernan, A. R., & López, M. C. (2017). Morfología externa de insectos.
- De la Cruz Lozano, J. (2006). Entomología: morfología y fisiología de los insectos. Facultad de Ciencias Agropecuarias.
- De La Vega, G. J., & Schilman, P. E. (2015). La importancia de la fisiología en la distribución geográfica de los insectos. Revista de la Sociedad Entomológica Argentina, 74(3-4), 101-108.
- Mordue, A. J., & Nisbet, A. J. (2000). Azadiractina del árbol de neem Azadirachta indica: su acción contra los insectos. Sociedade Entomológica do Brasil, 4.
- Rodríguez Aguilar, Y. S., & Silva Hidalgo, Á. S. (2016). ¿Qué cambia y qué permanece en la metamorfosis de los insectos? Una posibilidad para construir explicaciones en estudiantes y docentes sobre el natural.
- Perdomo, O. G. (2017). La metamorfosis. Erasmus Semilleros de Investigación, 2(1), 69-71.

Unidad N°: 5	ORTHOPTERA

Contenidos:

Caracteres generales del orden. Morfología, biología y taxonomía. Tipos de daños. Suborden Ensifera: principales características de las familias: Tetigonidae, Grillidae, Grillotalpidae. Suborden Caelifera:

superfamilia Acridoidea. Reconocimiento y biología de las especies de tucuras presentes en la región. Estrategias de monitoreo. Control biológico.

Bibliografía específica de la unidad:

Bibliografía específica de la unidad:

Bibliografía Básica:

Mariggiani, G & A. Pelicano. 2008. Zoología Agrícola. Ed. hemisferio sur. 256 pp.

Cadena-Castañeda, O. J. (2013). Principales estudios sobre el comportamiento del orden Orthoptera con énfasis en Ensifera neotropicales. Sociedad Colombiana de Entomología-SOCOLEN, 101.

Bar, M. E. (2010). Orden Orthoptera. Apunte de Biología de los Artrópodos, Universidad Nacional del Nordeste, 9.

Aguirre-Segura, A., & Barranco, V. P. (2015). Orden Orthoptera. Ibero Diversidad Entomológica, 46, 1-13.

Rodríguez, L. (2009). Orden Orthoptera. Academia. Recuperado de http://www. academia. edu/4691659/orden_orthoptera_2009_orden_or.

Manual de procedimientos generales para el control de la plaga langosta sudamericana. https: //www.argentina.gob.ar/sites/default/files/manual_langosta1_0.pdf

Bibliografía Complementaria:

Medina, H. E., Wright, E. R., Moya, M. C., López, M. V., & Ramírez, W. Pautas para la implementación del control biológico en langosta en el marco del Programa Nacional de Acridios del SENASA.

Barbier, F. A., Wright, E. R., Russo, S., & Medina, H. E. Aislamiento y preselección de hongos entomopatógenos nativos de la provincia de Catamarca para el control de la langosta Schistocerca cancellata [Orthoptera: Acrididae].

Lange, C., Cigliano, M. & De Wysiecki, M. 2005. Los acridoideos de importancia económica en la Argentina. En: Barrientos Lozano, L. & P. Almaguer. (eds), Manejo integrado de la langosta centroamericana y acridoideos plaga en América Latina. Instituto Tecnológico de Ciudad Victoria, Tamaulipas, México, P. 93-135.

Rodríguez Aguilar, Y. S., & Silva Hidalgo, Á. S. (2016). ¿Qué cambia y qué permanece en la metamorfosis de los insectos? Una posibilidad para construir explicaciones en estudiantes y docentes sobre el mundo natural.

M Alfaro, F., Pizarro-Araya, J., Letelier, L., & Cepeda-Pizarro, J. (2013). Distribución geográfica de los ortópteros (Insecta: Orthoptera) presentes en las prov

Unidad N°: 6	**HEMIPTERA**

Contenidos:

Morfología, biología y taxonomía. Tipos de daños. Biología de especies de importancia agrícola regional. Suborden Heteroptera: Familias Pentatomidae, Coreidae, Pyrrhocoridae, Tingitídae, Reduvidae, Lygaeidae, Cydnidae y Cimicídae. Suborden Auchenorrhincha: Familias Cicadidae, Cicadellidae, Membracidae, Cercopidae, Delphacidae. Suborden Sternorrhincha: Familias Aleyrodidae, Aphididae, Phylloxeridae, Eriosomatidae, Psyllidae, Margarodidae, Coccidae, Pseudococcidae, Diaspididae. Estrategias de monitoreo. Control biológico.

Bibliografía específica de la unidad:

Bibliografía específica de la unidad:

Bibliografía Básica:

Claps, L.E., Debandi, G. Roig-Juñent S. (2008). Biodiversidad de artropodos argentinos. Vol 2. Ed. Sociedad Entomológica Argentina. 615 pp.

Mariggiani, G & A. Pelicano. (2008). Zoología Agrícola. Ed. Hemisferio Sur. 256 pp.

Bar, M. E. (2009). Orden Hemiptera.

Bibliografía Complementaria:

Becerra, V., González, M., Herrera, M. E., & Miano, J. L. (2006). Dinámica poblacional de Planococcus ficus sign. (Hemiptera-Pseudococcidae) en viñedos. Mendoza (argentina). Revista de la Facultad de Ciencias Agrarias, 38(1), 1-6.

Hemiptera, O., Sternorrhyncha, S., Diaspididae, F., Diaspidinae, S., Aspidiotini, T., & Especie, A. (2011). 2. EL PIOJO ROJO DE CALIFORNIA (Aonidiella aurantii). Uso de semioquímicos en el control de plagas. Estudios básicos y de aplicación, 16.

Autino, A. G., Claps, G. L., Sánchez, M. S., & Barquez, R. M. (2009). New records of bat ectoparasites (Diptera, Hemiptera and Siphonaptera) from northern Argentina. Neotropical Entomology, 38 (2), 165-177

Zumbado, M. A. y Azofeifa, D. (2018). Insectos de Importancia Agrícola. Guía Básica de Entomología.

Heredia, Costa Rica. Programa Nacional de Agricultura Orgánica (PNAO). 204 pp.

Holgado, M., Quiroga, V., & Riquelme, A. (2022). Cochinilla violeta del olivo Parlatoria oleae. http: //hdl.handle.net/20.500.12123/12904

Unidad N°: 7	**DIPTERA**

Contenidos:

Caracteres generales del orden. Etimología del nombre. Aparato bucal. Metamorfosis. Morfología externa. Reproducción. Daños. Sub-orden Nematoceros. Familias: Cecidominos. Sub-orden Braquiceros. Familias: Asilidos; Foridos; Sirfidos; Tripétidos; Taquínidos; Sarcofágidos y Antomiidos. Estrategias de monitoreo. Control biológico.

Bibliografía específica de la unidad:

Bibliografía específica de la unidad:

Bibliografía Básica:

Mareggiani, G & A. Pelicano. 2008. Zoología Agrícola. Ed. Hemisgerio Sur. 256 pp.

SAMANO, A. L. L. (2019). Nicho ecológico potencial de ocho especies de Rhagoletis (Díptera, Tephritidae) de importancia agrícola para México.http://148.218.65.92/xmlui/bitstream/handle/20. 500.12055

Bibliografía Complementaria:

Duyck, P. F., David, P., & Quilici, S. (2004). A review of relationships between interspecific competition and invasions in fruit flies (Diptera: Tephritidae). Ecological Entomology, 29(5), 511-520.

Nardi, F., Carapelli, A., Dallai, R., Roderick, G. K., & Frati, F. (2005). Population structure and colonization history of the olive fly, Bactrocera oleae (Diptera, Tephritidae). Molecular ecology, 14(9), 2729-2738.

Salas, C., Larraín, P., & Véjar, J. (2011). Contribución al conocimiento de los principales dípteros de interés agronómico en Chile. Tierra Adentro, 94, 44-49.

Unidad N°: 8	**LEPIDOPTERA**

Contenidos:

Morfología, biología y taxonomía de especies de importancia agrícola, con énfasis sobre cultivos regionales. Tipos de daños. Subórdenes Homoneura y Heteroneura, características. Familias: Psychidae, Gelechiidae, Plutellidae, Tortricidae, Pyralidae, Papilionidae, Pieridae, Sphingidae, Saturnídae, Arctiidae, Noctuidae. Control biológico.

Bibliografía específica de la unidad:

Bibliografía específica de la unidad:

Bibliografía Básica

Mariggiani, G & a. Pelicano. (2008). Zoología Agrícola. Ed. hemisferio Sur. 256 pp.

Navarro, F.R., Saini, E.D., Leiva, P.D..(2009). Clave pictórica de polillas de interés agrícola agrupadas por relación semejanza. INTA EEA Pergamino e IMyZA, -CNIA Castelar/ Fac. Cs Naturales e Instituto Miguel Lillo, UNT. 100 pp.

García-Barros, E., Romo, H., i Monteys, V. S., Munguira, M. L., Baixeras, J., Moreno, A. V., & García, J. L. Y.2015). Orden lepidoptera. Revista IDE@-SEA, 65, 1-21.

Bibliografía Complementaria:

Pastrana, J.A. (2004). Los lepidópteros argentinos. Sus plantas hospedadoras y otros sustratos alimenticios. Ed Sociedad Entomológica Argentina. 100 pp.

Lazzeri, M. G., Bar, M. E., & Pieri Damborsky, M. (2011). Diversidad del orden Lepidoptera (Hesperioidea y Papilionoidea) de la ciudad de Corrientes, Argentina. Revista de Biología Tropical, 59(1), 299-308.

Unidad N°: 9	**COLEOPTERA**

Contenidos:

Caracteres generales del orden. Etimología del nombre díptero. Aparato bucal. Metamorfosis. Morfología externa. Reproducción. Daños. Sub-orden Nematoceros. Familias: Cecidominos. Sub-orden Braquiceros. Familias: Asilidos; Foridos; Sirfidos; Tripétidos; Taquínidos; Sarcofágidos y Antomiidos. Control.

Bibliografía específica de la unidad:

Bibliografía específica de la unidad:

Bibliografía Básica

- Mareggiani, G & A., Pelicano. (2008). Zoología Agrícola. 1° Ed. Hemisferio Sur, 256 pp.
- Bar, M. E. (2010). Orden coleoptera. Biología de los Artrópodos, 1-10.http://exa.exa.unne.edu.ar/biologia/artropodos/Orden%20Coleoptera.pdf

Bibliografía Complementaria:

Aranda, S. G., Córdoba, S. P., & Sanchéz, F. R. (2016). Catálogo de los tipos primarios de Coleoptera depositados en la Colección Entomológica del Instituto–Fundación Miguel Lillo. Acta zoológica lilloana, 10- 4 6 .

Baloriani, G., Paleologos, M. F., Marasas, M. E., & Sarandón, S. J. (2009). Abundancia y Riqueza de la Macrofauna Edáfica (Coleoptera y Araneae), en Invernáculos Convencionales y en Transición Agroecológica. Arana, Argentina. Cadernos de Agroecologia, 4.

Beenen, R., & Roques, A. (2010). Leaf and Seed Beetles (Coleoptera, Chrysomelidae). Chapter 8.3. BioRisk, 4, 267-292.

Farrell, B. D., Sequeira, A. S., O'Meara, B. C., Normark, B. B., Chung, J. H., & Jordal, B. H. (2001). The evolution of agriculture in beetles (Curculionidae: Scolytinae and Platypodinae). Evolution, 55(10), 2011- 2027.

Unidad N°: 10	**THYSANOPTERA. HYMENOPTERA**

Contenidos:

THYSANOPTERA: caracteres generales. Etimología del nombre. Aparato bucal. Metamorfosis. Morfología externa. Reproducción. Daños. Importancia en la transmisión de enfermedades. Subórdenes: Terebrantia y Tubulifera.. Reconocimiento y método de monitoreo. Control.
HYMENOPTERA: Generalidades. Caracteres morfológicos y biológicos. Importancia económica. Familias: Tenthredinidae, Siricidae, Eurytomidae, Formicidae. Especies de interés agrícola. Daños. Serie parasítica.

Bibliografía específica de la unidad:

Bibliografía específica de la unidad:

Bibliografía Básica:

Mareggiani, G & A., Pelicano. (2008). Zoología Agrícola. 1° Ed. Hemisferio Sur, 256 pp.

Molinari, A.M. 2005. Control Biológico. Especies entomológicas en cultivos agrícolas. INTA. EEA Oliveros. 80pp.

Zumbado, M. A. y Azofeifa, D. (2018). Insectos de Importancia Agrícola. Guía Básica de Entomología.Heredia, Costa Rica. Programa Nacional de Agricultura Orgánica (PNAO). 204 pp.

Bibliografía Complementaria:

Valles-Ibáñez, G. D. (2009). Selección del alimento en la hormiga argentina, Linepithema humile (Mayr, 1868) Hymenoptera, Formicidae. Anales universitarios de etología.

Peñaloza, O. A., Corronca, J., & Balzarini, M. (2018). Descripción de artrópodos epigeos en dos ambientes del Parque Nacional Talampaya, La Rioja, Argentina. UNLaR Ciencia, 13(3).

Zalazar, L., & Salvo, A. (2007). Entomofauna asociada a cultivos hortícolas orgánicos y convencionales en Córdoba, Argentina. Neotropical Entomology, 36(5), 765-773.

https://www.researchgate.net/profile/Arturo-Goldarazena/publication/280577471_Orden_Thysanoptera/links/55bb99e308ae9289a095710d/Orden-Thysanoptera.pdf

Soto, G. A., & Retana, A. P. (2003). Clave ilustrada para los géneros de Thysanoptera y especies de Frankliniella presentes en cuatro zonas hortícolas en Alajuela, Costa Rica. Agronomía Costarricense, 27(2), 55-68.

Carrizo, P., Gastelú, C., Longoni, P., & Klasman, R. (2008). Especies de trips (Insecta: Thysanoptera: Thripidae) en las flores de ornamentales. Idesia (Arica), 26(1), 83-86.

Unidad N°: 11	**VERTEBRADOS. OTRAS ESPECIES PERJUDICIALES**

Contenidos:

Aves y mamíferos. Representantes de interés e importancia agrícola. Reconocimiento y control de las especies perjudiciales.

Otros organismos perjudiciales: crustáceos, moluscos: características morfológicas para su reconocimiento. Familias de importancia agrícola. Ciclos biológicos y daños.

Bibliografía específica de la unidad:

Mareggiani, G & A., Pelicano. (2008). Zoología Agrícola. 1° Ed. Hemisferio Sur, 256 pp.

Marigliano, N. L., Navarro, C. I., & Brandán, Z. J. (2010). Aves asociadas a los bordes de una parcela cultivada con trigo (Burruyacú, Tucumán, Argentina). Acta zoológica lilloana, 121-128.

Scotta, R. R., Favaro, M. A., Del Valle, E., & Lutz, A. SANIDAD DE CULTIVOS. https://www.fca.unl.edu. ar/posgrado/wp-content/uploads/sites/18/2018/08/Sanidad-de-Cultivos.pdf.

Matamoros, M (2011). Manual para la adopción del manejo agroecológico de plagas en fincas de la agricultura suburbana Capítulo: Manejo Agroecológico de Moluscos. Editores: Luis L. Vázquez Moreno

5. PROGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS:

Práctico Nº: 1	**COLECTA DE INSECTOS**

Objetivo:

Aprender el uso de diferentes herramientas para la toma de muestra de insectos: redes, paños (vertical/horizontal) trampas pegajosas, colorimétricas, de caída,

Aprender a conservar y preparar insectos para una caja entomológica de referencia.

Analizar y definir las técnicas de muestreo y monitoreo para los diferentes órdenes.

Desarrollar un sentido de responsabilidad frente al uso y manejo de organismos vivos en un agroecosistema.

Adquirir destrezas en el desarrollo del trabajo en equipo.

Actividades a desarrollar:

Un viaje de recolección al Campo experimental del CONAG_UNDEC, a realizarse dentro del primer mes de cursado.

Empleo de diferentes técnicas y trampas para el muestreo de insectos sobre cultivos de frutales y hortalizas.

Desarrollo de una guía de campo que orienta sobre las diferentes actividades a realizar: uso de paños de colecta, trampas de caída, trampas alimenticias y pegajosas, uso de redes entomológicas, observaciones visuales sobre diferentes cultivos.

Presentación del informe.

Materiales:

Redes, Paños, trampas de caída, trampas alimenticias, frascos matadores (aportados por docentes). Cajas plasticas, pinzas, lupa, papel absorbente, guantes de latex.

Ambito de Práctica:

Campo Experimental

Práctico Nº: 2	**NEMATODOS. ÁCAROS**

Objetivo:

Estudio de la morfología externa y daños producidos por nematodos.

Estudio de la morfología externa de ácaros fitófagos y zoófagos.

Desarrollar un pensamiento crítico y responsable sobre el manejo de organismos vivos en un agroecosistema.

Actividades a desarrollar:

Uso de técnicas de muestreo de nematodos en suelo y raíces.

Extracción de nematodos de muestras y revisión bajo microscopio de nematodos en vivo.

Reconocimiento de nemátodos fitófagos.

Determinación de la densidad de las poblaciones.

Revisión bajo microscopio de material vegetal con daños por ácaros.

Reconocimiento de diferentes síntomas relacionados con ácaros.

Reconocimiento de poblaciones de ácaros presentes en las muestras.

Materiales:

Muestras de suelo extraído de posibles áreas afectadas.

Embudos, gomas, tela , porta, cubre, microscopios.

Muestras vegetales de olivo, vid y nogal con síntomas de ácaros.

Uso de microscopio para observar poblaciones de ácaros.

Ambito de Práctica:

Laboratorio de Quimica 1

Práctico Nº: 3	**MORFOLOGÍA EXTERNA**

Objetivo:

Estudio de la morfología externa de insectos. Cabeza, Tórax y Abdomen, regiones y composición. Aparatos bucales, Ojos simples y compuestos, Antenas, ubicación y partes constitutivas. Diferentes tipos de patas y alas. Genitalia externa de machos y hembras.

Valorar los datos científicos disponibles para la toma de desiciones respecto al manejo fitosanitario.

Actividades a desarrollar:

Observación bajo lupa estereoscópica de insectos en alcohol y en seco.
Uso de clave pictórica para reconocer las características morfológicas de cada orden.
Reconocimiento de diferentes estructuras externas de importancia.
Resolución de guía práctica con preguntas sobre morfología externa.
Relacionar daños y síntomas con los diferentes aparatos bucales.

Materiales:

Insectos secos y en alcohol.
Pinzas de diferentes tipos, agujas entomológicas, tijeras, alcohol, alfileres entomológicos.

Ambito de Práctica:

Laboratorio de Quimica 1

Práctico Nº: 4	**MORFOLOGÍA INTERNA DE INSECTOS. METAMORFOSIS**

Objetivo:

Estudio de la composición de los sistemas internos de insectos: digestivo, circulatorio, respiratorio, nervioso, reproductor y muscular.
Estudio de metamorfosis de insectos.
Promover el uso responsable de productos químicos para regular insectos plaga.

Actividades a desarrollar:

Disección de una cucaracha y una lombriz de tierra.
Identificación de los sistemas internos.
Reconocimiento de diferentes estados y estadíos de insectos en relación con su metamorfósis.

Materiales:

Insectos secos y en alcohol.
Pinzas de diferentes tipos, agujas entomológicas, tijeras, alcohol, alfileres entomológicos.

Ambito de Práctica:

Laboratorio de Quimica 1

Práctico Nº: 5	**ORTHOPTERA**

Objetivo:

Estudio de las características morfológicas diagnósticas del órden.
Estudio de ciclos de vida de las especies más representativas del órden.
Valorar la importancia del equilibrio ecológico en los agroecosistemas.

Actividades a desarrollar:

Observación de insectos en seco y en alcohol.
Reconocimiento de estructuras diagnósticas para el órden.
Reconocimiento de aparato bucal, alas y patas.
Reconocimiento y diferenciación entre tucuras y langostas.

Materiales:

Insectos secos y en alcohol.
Pinzas de diferentes tipos, agujas entomológicas, tijeras, alcohol, alfileres entomológicos.

Ambito de Práctica:

Laboratorio de Quimica 1

Práctico Nº: 6	**HEMIPTERA, HETEROPTERA**

Objetivo:

Estudio de las características diagnósticas del Órden.
Estudio de las características diagnósticas del suborden.
Estudio del daño que representan estas especies en un agroecosistema.
Desarrollar el pensamiento crítico para evaluar el impacto de las prácticas agrícolas sobre la fauna asociada a un agroecosistema.

Actividades a desarrollar:

Observación bajo lupa estereoscópica de material en alcohol y en seco.
Reconocimiento de características morfológicas del órden.
Resolución de guía con preguntas sobre morfología y reconocimiento.
Resolución de situaciones problemáticas

Materiales:

Insectos secos y en alcohol.
Pinzas de diferentes tipos, agujas entomológicas, tijeras, alcohol, alfileres entomológicos.

Ambito de Práctica:

Laboratorio de Quimica 1

Práctico Nº: 7	**HEMIPTERA, AUCHENORRHYNCHA y STERNORRHYNCHA**

Objetivo:

Estudio de las características diagnósticas de los subórdenes.
Estudio del daño que representan estas especies en un agroecosistema.
Desarrollar el pensamiento crítico para evaluar el impacto de las prácticas agrícolas sobre la fauna asociada a un agroecosistema

Actividades a desarrollar:

Observación bajo lupa estereoscópica de material en alcohol y en seco.
Reconocimiento de características morfológicas del órden.
Reconocimiento de aparato bucal, alas.
Resolución de guía con preguntas sobre morfología y reconocimiento.
Resolución de situaciones problemáticas.

Materiales:

Insectos secos y en alcohol.
Pinzas de diferentes tipos, agujas entomológicas, tijeras, alcohol, alfileres entomológicos.

Ambito de Práctica:

Laboratorio de Quimica 1

Práctico Nº: 8	**DIPTERA**

Objetivo:

Estudio de las características diagnósticas del Órden.

Estudio de las especies más representativas del Órden teniendo en cuenta su rol como plagas o especies benéficas.

Fomentar la conservación de las especies benéficas, en pos de favorecer los servicios ecosistémicos, como el control biológico natural.

Actividades a desarrollar:

Observación bajo lupa estereoscópica de material en alcohol y en seco.
Reconocimiento de estructuras características.
Reconocimiento de aparato bucal y alas.
Resolución de guía con preguntas sobre morfología
Resolución de situaciones problemáticas.

Materiales:

Insectos secos y en alcohol.
Pinzas de diferentes tipos, agujas entomológicas, tijeras, alcohol, alfileres entomológicos.

Ambito de Práctica:

Laboratorio de Quimica 1

Práctico Nº: 9	**LEPIDOPTERA**

Objetivo:

Estudio de las características diagnósticas del Órden y Subórdenes
Estudio de las especies más representativas.
Estudio del daño que representan estas especies en un agroecosistema.
Favorecer el uso de estrategias de control respetuosas con el ambiente y la salud humana.
Promover el uso de umbrales de daño económico, estrategias de monitoreo, Manejo Integrado de Plagas y Control Biológico.

Actividades a desarrollar:

Observación bajo lupa estereoscópica de material en alcohol y en seco.
Reconocimiento de características morfológicas del órden.
Uso de claves pictóricas sobre las familias más representativas del Órden.
Resolución de guía con preguntas sobre morfología y reconocimiento.
Resolución de situaciones problemáticas.

Materiales:

Insectos secos y en alcohol.
Pinzas de diferentes tipos, agujas entomológicas, tijeras, alcohol, alfileres entomológicos.

Ambito de Práctica:

Laboratorio de Quimica 1

Práctico Nº: 10	**COLEOPTERA**

Objetivo:

Estudio de las características diagnósticas del Órden y Subórdenes.
Estudio de las especies más representativas.
Estudio del daño que representan estas especies en un agroecosistema.
Promover el uso de estrategias de regulación en el marco de Control Biológico y uso de Bioformulados a base de vegetación de la región, para regulación de especies plaga, principalmente de

postcosecha.

Actividades a desarrollar:

Observación bajo lupa estereoscópica de material en alcohol y en seco.
Reconocimiento de características morfológicas del órden.
Reconocimiento de aparato bucal y alas.
Resolución de guía con preguntas sobre morfología y reconocimiento.
Resolución de situaciones problemáticas.

Materiales:

Insectos secos y en alcohol.
Pinzas de diferentes tipos, agujas entomológicas, tijeras, alcohol, alfileres entomológicos.

Ambito de Práctica:

Laboratorio de Quimica 1

Práctico Nº: 11	**THYSANOPTERA. HYMENOPTERA. OTRAS ESPECIES PERJUDICIALES**

Objetivo:

Estudio de las características diagnósticas de los Órdenes y subórdenes de trips e himenópteros.
Estudio de las características diagnósticas de Mollusca y Crustacea.
Estudio del daño que representan estas especies en un agroecosistema.
Estudio del rol de las especies de himenópteros benéficos.
Estudio de las especies más exitosas para el control biológico de plagas.
Valorar el rol de la fauna benéfica.
Fomentar la incorporación de estrategias como MIP, Control Biológico por conservación, como herramientas para el manejo de insectos plaga.

Actividades a desarrollar:

Reconocimiento de síntomas por Trips sobre material vegetal observado con lupa binocular.
Reconocimiento e identificación de subórdenes de trips registrados en el material vegetal.
Observación bajo lupa estereoscópica de material en alcohol y en seco de himenópteros.
Reconocimiento de características morfológicas del órden .
Reconocimiento de moluscos y crustáceos de importancia para la agronomía.
Resolución de guía con preguntas sobre morfología y reconocimiento.
Resolución de situaciones problemáticas.

Materiales:

Material vegetal fresco.
Insectos secos y en alcohol.
Pinzas de diferentes tipos, agujas entomológicas, tijeras, alcohol, alfileres entomológicos.

Ambito de Práctica:

Laboratorio de Quimica 1

6. METODOLOGÍA:

CLASES TEÓRICO-PRÁCTICAS EXPOSITIVAS:
Las clases teóricas se exponen utilizando multimedios, videos e imágenes que representen los distintos Phylum, Clases y Órdenes objeto de estudio, para su mejor reconocimiento. Mediante imágenes se muestran los diferentes ciclos de vida, mencionando en cada caso la bibliografía de consulta. Se muestran modos de captura y se mencionan los métodos de control natural a través de entomopatógenos, parasitoides y predadores, elementos de resistencia del ambiente hacia las plagas.
Las clases prácticas se realizan en dos laboratorios: El laboratorio de Química y el de Microscopía cuando sea requerido. Los alumnos utilizan claves dicotómicas pictóricas para reconocer las familias de los órdenes de importancia ayudados por el uso de material óptico tales como lupas estereoscópicas y microscópicos cuando fuera necesario. Los alumnos disponen de una guía que les permite ubicarse en las tareas a realizar.
Las clases teórico prácticas se desarrollan en aula y laboratorio dividiendo a los alumnos en comisiones para facilitar el uso de equipos y material entomológico.Se realiza una clase teórica introductoria y a continuación la observación del material de resguardo que posee la asignatura
Constantemente se promueve el reconocimiento de los organismos y/o parte de ellos que permite identificarlos como antenas, patas, alas, aparatos bucales, etc.
Al inicio del cursado se realiza una visita al campo experimental de la UNdeC (CONAG Tilimuqui) donde se realiza la práctica de tomas de muestras mediante diferentes elementos requeridos para tal fin: redes entomológicas, paños (verticales y horizontales) trampas de caída, trampas cromáticas, trampas atractantes mediante las técnicas de captura enseñadas en clase.
De esa práctica posteriormente se realiza el resguardo del material y la separación por órdenes para reconocimiento de los ejemplares en el laboratorio El campo experimental de UNdeC-Tilimuqui posee diferentes tipos de cultivos (estacionales y anuales) que permiten realizar la práctica con solvencia. Al terminar el cursado de la materia, y antes del examen final, los alumnos deben presentar una caja entomológica de plagas recolectadas, con un mínimo de ocho especies distintas de cada orden de Insecta , cumpliendo con la técnica de preparación aprendida en el dictado de la materia.
La asignatura Zoología Agrícola requiere de la observación directa de los modelos biológicos estudiados y además cuenta con integrantes que realizan proyectos de investigación vinculados a diferentes plagas y a su control y son facilitados por los investigadores para el reconocimiento de los alumnos
Para el aprendizaje adecuado se requiere material de observación y material óptico (microscopios estereoscópicos) en condiciones. Esto se realiza en los Laboratorios de Química de la UNdeC y en algunos casos, en aulas
Durante todas las clases prácticas, teóricas y teórico-prácticos se recalca el cuidado ambiental, la valoración de los enemigos naturales de las plagas y la importancia del MIP en la implementación de planes de manejo de los cultivos
Se insiste en el diálogo con los alumnos para proponer soluciones a problemáticas en los cultivos, mediante el uso de imágenes y prácticos

7. EVALUACIÓN

Obtención de la regularidad:
Los criterios básicos para que el alumno regularice la materia Zoología Agrícola consisten en obtener el 80% de asistencia y aprobación de las clases teórico-prácticas
Se realizarán evaluaciones de seguimiento semanales; y además la aprobación de los 3 parciales obligatorios o sus respectivos recuperatorios y la entrega de material entomológico al final del cuatrimestre a modo de reconocimiento práctico.
En los parciales los alumnos deberán tener aprobados con el 60% de las preguntas realizadas respondidas correctamente.
En caso que desaprueben dos de las tres recuperaciones tienen la oportunidad antes de finalizar la materia, de rendir un examen integral que incluye todos los temas de la asignatura.

Los exámenes son escritos y puede utilizarse la herramienta "Evaluativos" del Aula virtual que posee la asignatura.

Evaluación final
Para alumnos regulares:
Deben rendir un examen escrito basado en las teorías y prácticas, deberán tener aprobados el 60% de las preguntas realizadas respondidas correctamente.

Para alumnos Libres:
Deben rendir un examen escrito basado en las teorías y prácticas y una segunda instancia de reconocimiento de insectos.

El equipo de la asignatura pretende que al aprobar la asignatura el alumno sepa:

Realizar una exposición ordenada y clara, con lenguaje técnico-científico apropiado de los contenidos.

Que exhiba la capacidad de reconocer el material que ha observado durante el desarrollo de los trabajos prácticos.

Que demuestre competencia y habilidades para resolver las situaciones problemáticas propuestas, incluido en un concepto sustentable e integrador.

Que exhiba la adquisición de destrezas a fin de lograr el diagnóstico de los diversos tipos de daños y sus posibles agentes causales, como también que maneje conceptualmente el control biológico natural en la protección vegetal.

8. BIBLIOGRAFÍA:

Bibliografía básica (Norma APA)

Claps, L.E., G. Debandi & S. Roig-Juñent. 2008. Biodiversidad de artropodos argentinos, vol 2. Ed. Sociedad Entomológica Argentina. 615 pp.

Mareggiani, G & A., Pelicano. 2008. Zoología Agrícola. 1° Ed. Hemisferio Sur, 256 pp.

Armendáriz, I., Quiña, D., Ríos, M., & Landázuri, P. (2015). Nemátodos fitopatógenos y sus estrategias de control. Sangolquí: ESPE. https://www.researchgate.net/profile/Ignacio-Armendariz/publication/284185706_nematodos_fitopatogenos_y_sus_estrategias_de_control/links/564f200108ae1ef9296e6137/nematodos-fitopatogenos-y-sus-estrategias-de-control.pdf .

Navarro, F.R., E.D., Saini & P.D. Leiva. 2009. Clave pictórica de polillas de interés agrícola agrupadas por relacion semejanza. INTA EEA Pergamino e IMyZA, -CNIA Castelar/ Fac. Cs Naturales e Instituto Miguel Lillo, UNT. 100 pp.

Molinari, A.M. 2005. Control Biológico.Especies entomológicas en cultivos agrícolas. INTA. EEA Oliveros. 80 pp.

Pastrana, J.A. 2004. Los lepidópteros argentinos. Sus plantas hospedadoras y otros sustratos alimenticios.Ed Sociedad Entomológica Argentina. 100 pp.

Bibliografía complementaria (Norma APA)

Smith, D. R. (2003). A synopsis of the sawflies (Hymenoptera: Symphyta) of America south of the United States: Tenthredinidae (Nematinae, Heterarthrinae, Tenthredininae). Transactions of the American Entomological Society, 1-45.

Sangiacomo, M. A. La babosita del peral [Eriocampoides limacina]. Presencia, (2).

Landi, L., & Braccini, C. L. (2019). “Avispa taladradora de las latifoliadas” Tremex fuscicornis. Ediciones INTA.

Barrera, J. F., Montoya, P. A. B. L. O., & Rojas, J. U. L. I. O. (2006). Bases para la aplicación de sistemas de trampas y atrayentes en manejo integrado de plagas. In Simposio de trampas y atrayentes en detección monitoreo y control de Plagas de importancia económica. Barrera J. F y P. Montoya (eds.) Sociedad

Mexicana de Entomología y el Colegio de la Frontera Sur. Manzanillo, Colima, México. Pp (pp. 1-16).

Mejia, C., & Mesa, N. (2016). Entomología económica y manejo de plagas. Universidad Nacional de Colombia.

Restrepo Mejía, R. (2018). La taxonomía y los estudios biosistemáticos en entomología con especial

referencia en el manejo integrado de plagas (MIP).: Rubén Restrepo Mejía.

https://repositorio.inta.gob.ar/

https://repositorio.ina.gob.ar/home

https://bibliotecadigitalsagyp.magyp.gob.ar/

https://repositoriosdigitales.mincyt.gob.ar/vufind/

http://www.caicyt-conicet.gov.ar/comcient/

9. OBSERVACIONES:

Chilecito: .....

Elevo el presente a consideración de la Dirección de Escuela y/o Dirección de Carrera

Profesor/a (Firma y aclaración)