



Ministerio de Cultura y Educación
 Universidad Nacional de San Luis
 Facultad de Ingeniería y Ciencias Economicas y Sociales
 Departamento: Ciencias Agropecuarias
 Area: Produccion y Sanidad Vegetal

(Programa del año 2006)
 (Programa en trámite de aprobación)
 (Presentado el 07/09/2006 15:26:40)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
Zoología Agrícola	Ing. Agronómica	72/95	3	2c

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
MARTINEZ, ANGELICA NORA	Prof. Responsable	P.ADJ EXC	40 Hs
BONIVARDO, SILVIA LILIANA	Responsable de Práctico	JTP EXC	40 Hs
POLLACCHI, ESTEBAN MARTIN	Auxiliar de Práctico	A.2DA SIM	10 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
4 Hs	Hs	Hs	4 Hs	8 Hs

Tipificación	Periodo
A - Teoria con prácticas de aula y campo	2 Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
12/08/2006	09/03/2007	16	128

IV - Fundamentación

Los objetivos del Manejo Integrado de Plagas (MIP) son: reducir el daño de las plagas, reducir los costos de protección del cultivo, reducir o evitar los efectos indeseables de los insecticidas. El MIP es considerado el mejor medio para proteger el medio ambiente rural de la contaminación de plaguicidas.

Para implementar de manera exitosa este tipo de manejo se deben conocer los organismos nocivos involucrados en el proceso productivo (en este caso artrópodos y nematodos), sus ciclos de vida, daño que producen, sistemas de muestreo a campo, para poder tomar decisiones de manejo de esos organismos con el propósito de reducir sus poblaciones a niveles que no causen daño económico.

V - Objetivos

-Objetivo Terminal:

Aplicar la dinámica poblacional de especies plagas para cultivos en pie, granos almacenados y productos de elaboración. Esto, con el objetivo de tender hacia el Manejo Integrado de Plagas

-Objetivos Intermedios:

· Determinar Ordenes, Familias y Especies de insectos, ácaros y nematodos mediante la utilización de claves e identificación a campo.

· Conocer la morfología y ciclos biológicos de insectos, ácaros y nematodos.

- Relacionar los organismos vivos con el medio en el cual se desarrollan.
- Plantear y fundamentar soluciones a problemas concretos observados en los prácticos de campo.

VI - Contenidos

UNIDAD N° 1

ZOOLOGIA: Definición y divisiones. Zoología Aplicada. Zoología Agrícola. Definición. Importancia. Principales capítulos que abarca, puntos de correlación con otras ciencias. Divisiones del Reino Animal. Phylla Arthropoda, Nemathelmines y Chordata.

PHYLUM ARTHROPODA: Características principales. Divisiones del Phylum. Clases de interés agrícola. Insecta o Hexápoda. Arachnida. Crustácea. Diplopoda. Chilopoda. Hábitos y daños, procedimientos de lucha.

UNIDAD N° 2

CLASE INSECTA O Hexápoda

ANATOMIA EXTERNA DE LOS INSECTOS: Anatomía externa (estructura general de un insecto: forma del cuerpo). Pared del cuerpo.

La Cabeza: regiones. Ojos, antenas (tipos), aparato bucal (tipos). El Tórax: regiones. Apéndices, patas (tipos) y alas (nerviación) y tipos). El Abdomen: constitución, genitalia masculina y femenina.

UNIDAD N° 3

ANATOMIA INTERNA Y FISILOGIA (breves nociones):

Exoesqueleto (pared del cuerpo de los insectos: estructura, formación y función de la misma). Procesos externos e internos. Endoesqueleto. Función. Sistema muscular. Fisiología muscular.

Aparato digestivo: partes constitutivas, fisiología del mismo.

Sistema circulatorio: órganos de circulación. Sistema respiratorio: componentes, fisiología del mismo. Sistema nervioso: elementos principales, función. Aparato reproductor femenino y masculino. Fisiología.

UNIDAD N° 4

REPRODUCCION DE INSECTOS

Tipos de reproducción sexual o anfígónica: ovípara y vivípara. Reproducción partenogenética: ovípara y vivípara. Otros tipos de reproducción: paidogénesis, hermafroditismo. Poliembriónia.

UNIDAD N° 5

METAMORFOSIS: Concepto: desarrollo embrionario y pos-embrionario. Muda o écdisis. Hormonas que intervienen. Insectos ametábolos y metábolos.

Tipos de metamorfosis: incompleta o heterometabolía, intermedia o neometabolía y metamorfosis completa. Tipos de larvas y pupas.

UNIDAD N° 6

CLASIFICACION, TAXONOMIA Y NOMENCLATURA: La Especie. Especie monotípica y politípica. Taxia del grupo, familia, género y especie. Categorías superiores. Nociones de Nomenclatura Zoológica. Nomenclatura binominal. Código Internacional de Nomenclatura Zoológica. Ley de Prioridad. Ley de Universalidad. Especie Tipo. Paratipos y Alotipos.

UNIDAD N° 7

ORDENES DE LA CLASE INSECTA O HEXAPODA

ORDEN ORTHOPTERA. Características del Orden y sistemática. Importancia económica. Tipos de daños. Hábitos. Especies de interés agrícola para la zona. Reconocimiento, biología y distribución.

ORDEN THYSANOPTERA. Generalidades del Orden y sistemática. Importancia económica. Tipos de daños. Hábitos. Familias con representantes útiles y perjudiciales. Especies de interés agrícola. Reconocimiento, biología y distribución.

ORDEN HOMOPTERA. Características y sistemáticas. Importancia económica. Daños. Hábitos. Familias con representantes útiles y perjudiciales. Especies de interés agrícola. Reconocimiento, biología y distribución.

ORDEN COLEOPTERA. Características y sistemática. Importancia económica. Daños. Hábitos. Familias con representantes benéficos y perjudiciales, estudio detallado de las especies más importantes. Coleópteros predadores y su aplicación en la lucha biológica. Reconocimiento, biología y distribución.

ORDEN LEPIDOPTERA. Características generales y sistemática. Importancia económica. Daños. Hábitos. Familias con representantes de interés agrícola. Reconocimiento y biología de las especies más importantes.

ORDEN DIPTERA. Generalidades del Orden y sistemática. Importancia económica. Daños. Hábitos. Familia con especies parásitas y predatoras. Ciclos biológicos. Reconocimiento de especies.

ORDEN HYMENOPTERA. Características generales del Orden. Sistemática. Importancia económica. Daños. Hábitos. Familias con especies perjudiciales y benéficas del agro. Utilización de especies entomófagas (parasitoides), en la lucha biológica. Reconocimiento de especies de mayor importancia para la región y su biología.

ORDEN HEMIPTERA. Generalidades del Orden y sistemática. Daños. Hábitos. Familias con especies perjudiciales para los cultivos. Especies benéficas que actúan en la zona. Especies transmisoras de enfermedades humanas. Biología. Reconocimiento.

ORDEN ISOPTERA. Características del Orden. Organización social de las termitas y daños que causan.

EPHEMEROPTERA, ODONATA, NEUROPTERA. Características generales. Sus representantes como insectos útiles y benéficos.

UNIDAD N° 8

CLASE ARACHNIDA. Clave para identificar Ordenes. Caracteres generales de la Clase.

SUB-CLASE ACARI. Consideraciones generales. Morfología interna y externa. Reproducción. Metamorfosis. Hábitos. Daños. Ciclos biológicos. Importancia económica. Ordenes: Opilioacariforme, Parasitiforme y Acariforme. Utilización de claves para la separación de los principales subórdenes: Astigmata; Criptostigmata; Notostigmata; Prostigmata; Mesostigmata; Metastigmata.

S.O. Prostigmata. Familias: Eriophyidae, Pyemotidae, Tarsonemidae, Tenuipalpidae, Tetranychidae. Principales especies.

S.O. Mesostigmata. Familias: Phytoseiidae y Dermanisidae. Principales especies.

S.O. Metastigmata. Familias: Argasidae e Ixodidae.

S.O. Astigmata. Familia: Acaridae y Rhizoglyphidae. Principales especies.

S.O. Criptostigmata. Grupo Oribatei.

UNIDAD N° 9

OTRAS CLASES Y PHYLLA.

CLASE CRUSTACEA. Generalidades. Especies perjudiciales. Reconocimiento.

CLASE CHILOPODA Y DIPLOPODA. Características generales. Especies perjudiciales. Reconocimiento.

PHYLUM MOLUSCOS. Clase Gasteropoda. Características generales. Familias: Helicidae (Caracoles) y Limnicidae (Babosas).

UNIDAD N° 10

PHYLUM NEMATHELMINTES

ORGANIZACION EXTERNA. Forma del cuerpo, pared del cuerpo y musculatura.

ORGANIZACION INTERNA. Aparato digestivo; tipos de esófago; aparato respiratorio y circulatorio; sistema nervioso; aparato excretor; aparato reproductor.

Reproducción. Aspectos biológicos: biología, modalidades de parasitismo; quiescencia, formas de dispersión; síntomas y daños; enemigos naturales.

Clasificación. Subclase Secernentea, Orden Tylenchidae, Subclase Adenophorea, Orden Dorylaimida.

Nematodos causadores de agallas. Género Meloidogyne y Nacobbus.

Nematodos causadores de quistes. Género Heterodera y Globodera.

Nematodos parásitos de tallos. Género Ditylenchus.

Nematodos lesionantes. Género Pratylenchus.

Nematodos parásitos de hojas. Género Aphelenchoide.

Nematodos de las raicillas de los cítricos. Género Tylenchulus.

Nematodos daga o puñal. Género xiphinema.

Nematodos de aguja o acutiforme. Género Longidorus, Género Trichodorus.

Nematodos anillados. Género Criconemoides.

UNIDAD N° 11

ECOLOGIA DE ARTHROPODOS: Conceptos importantes (ecología, ecosis-tema, hábitat, agroecosistemas, comunidad, población, especie, nicho ecológico). Estudios ecológicos de una especie. Factores abióticos y bióticos. Tropismos. Dinámica de poblaciones. Niveles poblacionales: nivel de equilibrio.

CONTROL BIOLÓGICO: Control Integrado. Definiciones. Técnicas y métodos de lucha utilizables. Ventajas y desventajas del control biológico. Clases de control biológico. Insectos parasitoides y predadores. Pasos del control biológico. El control biológico en La Argentina. El futuro del control biológico. Nivel de Umbral. Umbral de Acción.

UNIDAD N° 12

CEREALES DE INVIERNO. (Trigo. centeno, avena, cebada, otros).

PRINCIPALES ESPECIES PLAGAS POR CULTIVO. Descripción. Ubicación taxonómica. Daños: directos e indirectos. Nivel de daño. Biología y dinámica poblacional. Control integrado: técnicas utilizadas.

HOMOPTERA

Aphididae.

- Schizaphis graminum (Rond.) \"pulgón verde de los cereales\".
- Metopolophium dirhodum (wlr.) \"pulgón amarillo\".
- Macrosiphum avenae (L.) \"pulgón de la espiga\".
- Siphia maydis (Passerini)
- Rhopalosiphum rufiabdominalis Sasaki. \"pulgón de la raíz\".
- Rhopalosiphum padi (L.) \"pulgón de la avena\".
- Diuraphis noxia (Mordvilko) \"pulgón ruso de los cereales\".

LEPIDOPTERA

Noctuidae.

- Spodoptera frugiperda Smith. \"oruga militar\".
- Pseudaletia adultera Haworth. \"oruga militar\".
- Faronta albilinea Hubner. \"oruga desgranadora\".

UNIDAD N° 13

MAIZ Y SORGO.

PRINCIPALES ESPECIES PLAGAS POR CULTIVO. Descripción. Ubicación taxonómica. Daños: directos e indirectos. Niveles de daño. Biología y Dinámica poblacional. Control integrado: Técnicas utilizadas.

COLEOPTERA

Scarabeidae.

- Diloboderus abderus (S.). \"bicho torito\" \"gusanos blancos\".
- Cyclocephala sp. \" \"
- Dyscinetus gagates (Burm.). \"gusanos blancos\".
- Ligyrus burmeisteri (Steinh.). \" \"

Chrysomellidae

- Diabrotica speciosa (Germ.). \"vaquita de San Antonio\".

Dasytidae

- Astylus atromaculatus (Blanch.). \"astilo moteado\".

Elateridae

- Pyrophorus spp. \"gusano alambre\".
- Conoderus spp. \" \"

DIPTERA

Anthomyidae

- Hylemia cilicrura (Rond.). \"gusanos de la semilla\".
- Hylemia sancti-jacobi (Bigot). \" \" \" \"
- Delia platura. \" \" \" \"

Cecidomyiidae

- Contarinia sorghicola (Coq.). \"mosquita del sorgo\".

LEPIDOPTERA

Noctuidae

- Agrotis ipsilon (Rott). \"gusanos cortadores\".

- Elasmopalpus lignosellus Zeller.

Grapholitidae

- Epinotia aporema (Wals). \\\\\"barrenador del brote\\\\\\".

Pieridae

- Colias lesbia (F.) \\\\\"isoca de la alfalfa\\\\\\".

Pyralidae

- Homeosoma heinrichi \\\\\"polilla del capítulo del girasol\\\\\\".

Nymphalidae

- Actinote pellenea pellenea Bön. \\\\\"isoca espinosa del girasol\\\\\\".

HEMIPTERA

Pentatomidae

- Nezara viridula (L.) \\\\\"chinche verde\\\\\\".

- Piezodorus guildini (West). \\\\\"chinche de la alfalfa\\\\\\".

- Edessa meditabunda (F.). \\\\\"alquiche chico\\\\\\".

- Edessa rufomarginata (De Geer). \\\\\"alquiche grande\\\\\\".

- Dichelops furcatus (F.). \\\\\"chinche de los cuernos\\\\\\".

THYSANOPTERA

Thripidae

- Frankliniella schultzei Trybom (=Frankliniella paucispinosa (Moulton)).

NEMATODA

Heteroderidae

- Meloidogyne spp. \\\\\"nematodes productores de agallas\\\\\\".

- Heterodera glycine "nematode del quiste"

ORTHOPTERA

Acrididae

- Dichroplus spp. \\\\\"tucuras\\\\\\".

Gryllidae

- Anurogryllus muticus "grillo subterráneo".

UNIDAD N° 15

ALFALFA

PRINCIPALES ESPECIES PLAGAS DEL CULTIVO. Descripción. Ubicación taxonómica. Daños: directos e indirectos.

Niveles de daño. Biología y Dinámica poblacional. Control integrado: Técnicas utilizadas.

ORTHOPTERA

Acrididae

- Dichroplus spp. \\\\\"tucuras\\\\\\".

Gryllidae

- Anurogryllus muticus "grillo subterráneo"

HOMOPTERA

Aphididae

- Acyrthosiphum pisum (Harris). \\\\\"pulgón verde de la alfalfa\\\\\\".

- Acyrthosiphum kondoi Shinji. \\\\\"pulgón azul de la alfalfa\\\\\\".

- Therioaphis trifolii (Monell). \\\\\"pulgón manchado de la alfalfa\\\\\\".

- Aphis craccivora (=Aphis laburni). \\\\\"pulgón negro de la alfalfa\\\\\\".

LEPIDOPTERA

Pieridae

- Colias lesbia (F.). \\\\\"isoca de la alfalfa\\\\\\".

Noctuidae

- \\\\\"Orugas cortadoras\\\\\\".

COLEOPTERA

Curculionidae

- Pantomorus spp. \\\\\"gorgojo de la alfalfa\\\\\\".

- Naupactus spp. \\\\\"\\\\\\" \\\\\"\\\\\\" \\\\\"\\\\\\" \\\\\"\\\\\\".

Pentatomidae

- *Nezara viridula* (L.). "chinche verde".
- *Edessa meditabunda* (F.). "alquiche chico".
- *Edessa rufomarginata* (De Geer). "alquiche grande".

Lygaeidae

- *Nysius simulans* Stal "chinche diminuta o pequeña".

Coreidae

- *Acanonicus hahni* (Stal). "chinche del zapallo".
- *Athaumastus haematicus* (Stal). "chinche roja, sanguinolenta o chinche del poroto".
- *Phithia picta* (Drury). "chinche del tomate".

Tingitidae

- *Gargaphia torresi* (C.L.) "mosquilla del poroto".

LEPIDOPTERA

Noctuidae

- "Orugas cortadoras".

Gelechiidae

- *Gnorimoschema operculella* (Zeller). "polilla de la papa".
- *Scrobipalpus absoluta* Mey "polilla del tomate".

Sphingidae

- *Phlegethontius sexta paphus* (Cramer). "marandová de las solaná-ceas".
- *Herse cingulata* (Fabricius).

Pieridae

Tatochila autodice Cram. "isoca de las coles".

Pyraustidae

- *Eudiotis hyalinata* (Stal.) "palomilla transparente del zapallo".
- *Eudiotis nitidalis*.

THYSANOPTERA

Thripidae

- *Thrips tabaci* (Lind.). "trips de la cebolla".
- *Frankliniella schultzei* Trybon. (= *F. paucispinosa* Moulton) "trips del tomate y de la lechuga".
- *Frankliniella occidentalis*

DIPTERA

Anthomyidae

- "Gusanos de la semilla".

HYMENOPTERA

Formicidae

- *Acromyrmex* spp.
- *Atta* spp. "hormigas podadoras".

CRUSTACEA

- *Porcellio laevis* Latr. "bicho bolita".

NEMATODA

Heteroderidae

- *Meloidogyne* spp. "nematodes productores de agallas".

Haplolaimidae

- *Pratylenchus* spp. "nematodes lesionantes".
- *Nacobbus aberrans* (Thorne). "falso nematode del nudo".

Tylenchidae

- *Ditylenchus dipsaci* (Kühn). "nematode del tallo".

ACARI

Tetranychidae

- *Tetranychus urticae* (Koch). "arañuela roja".

Eriophyidae

- *Eriophyes tulipae* "acaros del ajo".

UNIDAD N° 17

FRUTALES DE CAROZO Y PEPITA. (Duraznero, ciruelo, damasco, almendro, manzano, peral y membrillero).

PRINCIPALES ESPECIES PLAGAS DE LOS CULTIVOS. Descripción. Ubicación taxonómica. Daños: directos e indirectos. Niveles de daño. Biología y Dinámica poblacional. Control integrado: técnicas utilizadas.

HYMENOPTERA

Formicidae

- Acromyrmex spp.
- Atta spp.\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\"hormigas podadoras\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\".

Tentredinidae

- Eriocampoides limacina (Retz).\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\"babosita del peral\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\".

LEPIDOPTERA

Grapholitidae

- Grapholita molesta (Busk).\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\"oruga del duraznero\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\".
- Carpocapsa pomonella (L.).\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\"gusano de la pera y de la manzana\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\".

DIPTERA

Trypetidae

- Ceratitis capitata (Weid).\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\"mosca del mediterráneo\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\".

COLEOPTERA

Scolytidae

- Scolytus rugulosus (Ratzeburg).\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\"taladrillo de los frutales\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\".

HOMOPTERA

Aphididae

- Myzus persicae (Sulz).\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\"pulgón verde del duraznero\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\".
- Brachycaudus schwartzi C.B.\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\"pulgón pardo del duraznero\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\".

Diaspididae

- Pseudaulascaspis pentagona Targ.\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\"cochinilla blanca del duraznero\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\".
- Quadraspidiotus perniciosus Coms.\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\"piojo de San José\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\".
- Parlatoria oleae Colvée.\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\"cochinilla violeta del olivo\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\".

ACARI

Tetranychidae

- Panonychus ulmi Koch.\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\"arañuela roja europea\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\".
- Tetranychus urticae Koch.\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\"arañuela roja común\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\".
- Bryobia rubrioculus Schenten.\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\"arañuela parda\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\".

NEMATODA

Heteroderidae

- Meloidogyne spp.

Hoplolaimidae

- Pratylenchus spp.

UNIDAD N° 18

CITRICOS

PRINCIPALES ESPECIES PLAGAS DE LOS CULTIVOS. Descripción. Ubicación taxonómica. Daños: directos e indirectos. Niveles de daños.

Biología y Dinámica poblacional. Control integrado: técnicas utilizadas.

LEPIDOPTERA

Papilionidae

- Papilio thoas brasiliensis Rot. y Jord.\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\"perro de los naranjos\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\".

HYMENOPTERA

Formicidae

- Acromyrmex lundii (Guer).\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\"hormiga negra común\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\".
- Atta spp.\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\"hormigas podadoras\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\".

DIPTERA

Trypetidae

- *Ceratitis capitata* Wied. \\\\\"mosca del mediterráneo\\\\\\\".
- *Anastrepha fraterculus* Wied. \\\\\"mosca sudamericana \\\\\".

HOMOPTERA

Aphididae

- *Toxoptera citricidus* (Kirkaldy). \\\\\"pulgón negro de los cítricos\\\\\\\".
- *Aphis gossypii* Glover. \\\\\"pulgón del algodón\\\\\\\".

Margarodidae

- *Icerya purchasi* Mask. \\\\\"cochinilla acanalada australiana\\\\\\\".

Diaspididae

- *Unaspi citri* (Coms.). \\\\\"cochinilla blanca del tronco\\\\\\\".
- *Aonidiella auranti* (Mask.). \\\\\"cochinilla roja australiana\\\\\\\".
- *Chrysomphalus dictyospermi* (Morg.). \\\\\"cochinilla roja común de los cítricos\\\\\\\".

Pseudococcidae

- *Planococcus citri* (Risso). (= *Pseudococcus citri*) \\\\\"cochinilla harinosa de los cítricos\\\\\\\".

Lecanidae o Coccidae

- *Coccus perlatus* (Cockll) = *Lecanium deltae* (Liz). \\\\\"cochinilla del delta\\\\\\\".

Aleyrodidae

- *Aleurothrixus floccosus* (Mask). \\\\\"mosca blanca\\\\\\\".

THYSANOPTERA

Thripidae

- *Frankliniella rodeos* Moulton. \\\\\"trips de los cítricos\\\\\\\".

ACARI

Eriophyidae

- *Phyllocoptruta oleivora* Ashm. \\\\\"ácaro del tostado o herrumbre de naranjos, mandarinas y pomelos; plateado del limón\\\\\\\".
- *Aceria sheldoni* Ewing. \\\\\"ácaros de las yemas de los cítricos\\\\\\\".

NEMATODA

Tylenchidae

- *Tylenchulus semipenetrans* Cobb. \\\\\"nematode de las raicillas de los cítricos\\\\\\\".

UNIDAD N° 19

FORESTALES

PRINCIPALES ESPECIES PLAGAS. Descripción. Ubicación taxonómica. Daños: directos e indirectos. Niveles de daños. Biología y Dinámica poblacional. Control integrado: técnicas utilizadas.

COLEOPTERA

Chrysomelidae

- *Xanthogaleruca luteola* = *Galerucella luteola* (M) \\\\\"vaquita del olmo\\\\\\\".

Scolytidae

- *Scolytus rugulosus* (Ratzeburg). \\\\\"taladrillo\\\\\\\".

Cerambycidae

- *Megacyllene spinifera* (Newn). \\\\\"taladro\\\\\\\".
- *Praxithea derourei* (Chabrill). \\\\\"taladro\\\\\\\".
- *Stenodontes spinibardis* (L). \\\\\"taladro grande\\\\\\\".

LEPIDOPTERA

Grapholitidae

- *Rhyacionia buoliana* (Schiffermüller). \\\\\"mariposita europea del brote del pino\\\\\\\".

Psychidae

- *Oiketicus platensis* (Berg). \\\\\"bicho del cesto\\\\\\\".
- *Oiketicus geyeri* (Burg). \\\\\"bicho cigarro\\\\\\\".

HOMOPTERA

Cicadidae

- *Calliopsida cinnabarina* Torres. \\\\\"chicharra\\\\\\\".

Cercopidae

- *Cephus siccifolius* (Walker). \\\\\"chicharrita de la espuma\\\\\\\".

Aphididae

- *Cinara cedri* Mimeur \\\\\\\\\\\\"pulgón del cedro\\\\\\\\\\\\\\\".
- *Tuberolachnus salignus* (Gmelin). \\\\\\\\\\\\"pulgón grande del sauce\\\\\\\\\\\\\\\".
- *Pterocomma populea* (Klth). \\\\\\\\\\\\"pulgón gris del álamo\\\\\\\\\\\\\\\".
- *Phloeomyzus passerini* (Sign). \\\\\\\\\\\\"pulgón lanífero del álamo\\\\\\\\\\\\\\\".
- *Tinocalis saltans* (Newsky). \\\\\\\\\\\\"pulgón del olmo\\\\\\\\\\\\\\\".

Eriosomatidae

- *Pemphigus populitransversus* Riley. \\\\\\\\\\\\"pulgón del álamo\\\\\\\\\\\\\\\".

Coccidae o Lecanidae

- *Saissetia oleae* Bernard. \\\\\\\\\\\\"cochinilla H o cochinilla negra del olivo\\\\\\\\\\\\\\\".

Diaspididae

- *Leucaspis pusilla* Lee. \\\\\\\\\\\\"cochinilla blanca de los pinos \\\\\\\\\\\\\\\\".

HYMENOPTERA

Tentredinidae

- *Nematus desantisi* Smith. \\\\\\\\\\\\"mosca sierra del sauce\\\\\\\\\\\\\\\".

UNIDAD N° 20

GRANOS Y PRODUCTOS ALMACENADOS

PRINCIPALES ESPECIES PLAGAS. Descripción. Ubicación taxonómica. Daños: directos e indirectos. Biología y Dinámica poblacional. Control integrado: técnicas utilizadas.

COLEOPTERA

Curculionidae

- *Sitophilus granarius* (Linné). \\\\\\\\\\\\"gorgojo del trigo\\\\\\\\\\\\\\\".
- *Sitophilus oryzae* (Linné). \\\\\\\\\\\\"gorgojo del arroz\\\\\\\\\\\\\\\".

Tenebrionidae

- *Tenebrio molitor* Linné. \\\\\\\\\\\\"gorgojo de las harinas\\\\\\\\\\\\\\\".
- *Tenebroides mauritanicus* (Linné). \\\\\\\\\\\\"carcoma grande de los gra-nos\\\\\\\\\\\\\\\".
- *Tribolium castaneum* H. \\\\\\\\\\\\"tribolio castaño\\\\\\\\\\\\\\\".
- *Tribolium confusum* J. \\\\\\\\\\\\"tribolio confuso\\\\\\\\\\\\\\\".

Bruchidae

- *Bruchus pisorum* (L.). \\\\\\\\\\\\"brucho de la arveja\\\\\\\\\\\\\\\".
- *Bruchus rufimanus* (Boh.). \\\\\\\\\\\\"brucho de las habas\\\\\\\\\\\\\\\".
- *Acanthoscelides obtectus* (Say). \\\\\\\\\\\\"brucho del poroto\\\\\\\\\\\\\\\".

Bostrichidae

- *Rhizopertha dominica* "taladrillo de los granos"

LEPIDOPTERA

Gelechiidae

- *Sitotroga cerealella* (Oliver). \\\\\\\\\\\\"palomilla de los graneros\\\\\\\\\\\\\\\".

Pyralidae

- *Ephestia kühniella* (Zeller). \\\\\\\\\\\\"polilla de la harina\\\\\\\\\\\\\\\".
- *Plodia interpunctella* (HÜbner). \\\\\\\\\\\\"palomilla de la harina\\\\\\\\\\\\\\\".
- *Pyralis farinalis* (L.). \\\\\\\\\\\\"polilla parda de la harina\\\\\\\\\\\\\\\".

ACARI

Acaridae

- *Acarus siro* L.
- *Glycyphagus domesticus* (D.G.)

VII - Plan de Trabajos Prácticos

Bajo la modalidad de teóricos-prácticos se desarrollaran temas de laboratorio y campo, correspondiendo los primeros a la parte básica de la materia y los segundos a prácticas agronómicas profesionales. Estas prácticas permitirán al alumno alcanzar destrezas en el muestreo de plagas y desarrollar criterios para la toma de decisiones dentro del Manejo Integrado de plagas. En

este marco los trabajos teórico-prácticos de laboratorio son:

PRACTICO N° 1: Caza y conservación de insectos. Recolección.

PRACTICO N° 2: Morfología externa de insectos.

PRACTICO N° 3: Tipos de aparatos bucales.

PRACTICO N° 4: Metamorfosis de insectos.

PRACTICO N° 5: Determinación de ordenes. Manejo de claves.

PRACTICO N° 6: Orden Coleoptera.

PRACTICO N° 7: Orden Orthoptera.

PRACTICO N° 8: Orden Lepidoptera.

PRACTICO N° 9: Orden Hemiptera.

PRACTICO N° 10: Orden Homoptera.

PRACTICO N° 11: Orden Thysanoptera.

PRACTICO N° 12: Orden Diptera.

PRACTICO N° 13: Orden Hymenoptera.

PRACTICO N° 14: Acarología. Principales familias y especies perjudiciales a la agricultura.

PRACTICO N° 15: Nematología. Principales familias y especies perjudiciales a la agricultura.

Para cada Orden se analizan: caracteres generales del mismo; taxonomía y determinación de familias y especies de importancia regional.

PRACTICO N° 16: Frutales de carozo y pepita.

PRACTICO N° 17: Forestales.

PRACTICO N° 18: Granos y productos almacenados.

Los teórico-prácticos correspondientes a la práctica profesional se desarrollarán en situaciones reales (cultivos establecidos en campos de productores). En el momento oportuno se realizarán salidas a campo para la identificación de las especies presentes en la zona, establecer niveles poblacionales y elaborar conclusiones de manejo de los siguientes cultivos:

PRACTICO N° 19: Cereales de invierno.

PRACTICO N° 20: Girasol

PRACTICO N° 21: Soja

PRACTICO N° 22: Maiz

PRACTICO N° 23: Sorgo

PRACTICO N° 24: Alfalfa

PRACTICO N° 25: Hortalizas (Cultivos bajo cubierta plástica).

De acuerdo a la disponibilidad de cultivos los productores que brindan la posibilidad de realizar los prácticos en sus explotaciones son:

Sr. Luciano Daita. Establecimiento Don Augusto. Ubicado a 8 km ciudad de Villa Mercedes, sobre ruta nacional n°8

Sr. Sergio Rosa. Ubicado a 8 km ciudad de Villa Mercedes, sobre Av. Jorge Newveri

Sr. Roca. Ubicado a 10 km ciudad de Villa Mercedes, sobre ruta nacional n° 7

Sra. Alicia Lorenzo. Establecimiento La Macarena. Ubicado en la localidad de Modestino Pizarro, Cordoba (80 km de la ciudad de Villa Mercedes).

De producirse situaciones cuyas características las hagan de interés para los alumnos, se convertirán en un trabajo práctico.

VIII - Regimen de Aprobación

Siendo la modalidad de dictado de la Asignatura Zoología Agrícola teórico - práctica, se establece lo siguiente para el Régimen de Promoción sin Examen Final:

Requisitos:

a) Tener aprobadas las asignaturas que el plan de estudios establezca para cursar y rendir Zoología Agrícola (Fisiología Vegetal, Estadística y Biometría, según Ord 01/93, o las que correspondiere)

b) Asistencia al 80% de las clases programadas.

c)Aprobación del 100% de las evaluaciones parciales teórico - prácticas con sus recuperatorios y de acuerdo a las normativas vigentes.

d)Presentación de una Caja Entomológica: constará de 30 Familias de 8 Ordenes diferentes. Montados.

e)Presentación de un informe por cada uno de los prácticos de campo, el que será aprobado luego de haber realizado las correcciones sugeridas (en caso de ser necesarias). En el caso que las condiciones de campo no resulten las adecuadas (imprevistos) para que el alumno pueda aplicar los conocimientos previos adquiridos y arribar a conclusiones integradoras, se realizará un práctico de aula en el que se plantearán situaciones problema. Deberán ser resueltas e informadas por el alumno. Esta metodología se utilizara tambien en el caso que el alumno no asista al práctico de campo.

f)Aprobación de la actividad final integradora.

Característica de las evaluaciones:

a.De las evaluaciones parciales.

- El alumno deberá aprobar todos los temas de tres evaluaciones parciales las que constarán de dos partes:

a.1. Parte teórica, evaluada en forma escrita.

a.2. Parte práctica, consistirá en el reconocimiento de material vivo, de insectario o preparado permanente y sus correspondientes características.

- Se aprobarán los ítem a.1 y a.2 con al menos 7 (siete) puntos de 10 (diez) obtenidos en cada uno de los temas que integren dichas evaluaciones. Los alumnos que obtengan entre 4 (cuatro) y 7 (siete) puntos, tendran la opcion de recuperar el o los temas para alcanzar la promocion. En el caso de recuperar la nota final por tema sera el promedio de las notas obtenidas en ambas instancias (parcial y recuperatorio).

- Los alumnos ausentes en la primer instancia de evaluacion, tendran derecho a la instancia de recuperacion dandose por perdida la primera.

b.De la evaluación final integradora.

- Los criterios de evaluacion que se aplicaran en esta instancia son: integracion del conocimiento, manejo y tecnica del muestreo, evaluacion, resultados y conclusiones.

- La misma se realizará como actividad final del cursado de la asignatura y sobre la base de las plagas por cultivo (unidades 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19 y 20 del presente programa analítico) y de los correspondientes informes de los trabajos de campo referidos a las unidades mencionadas.

- Consistirá en la exposición oral de una de las dos unidades que serán sorteada en el momento de la evaluación. El alumno podrá elegir una de ellas y los evaluadores podrán realizar preguntas sobre la restante si así lo consideraran conveniente.

- Se aprobará con al menos 7 (siete) puntos de 10(diez) o más.

- La nota final de promoción será el promedio de las notas obtenidas en las evaluaciones parciales y de la evaluación final integradora.

Se establecen lo siguiente para el Régimen de Aprobación con Examen Final:

Requisitos

a)Tener regularizadas y/o aprobadas las asignaturas que el plan de estudios establezca para cursar Zoología Agrícola

b)Asistencia al 80% de las clases programadas.

c)Aprobación del 100% de las evaluaciones parciales teórico - prácticas con sus recuperatorios y de acuerdo a las normativas vigentes.

d)Presentación de una Caja Entomológica: constará de 30 Familias de 8 Ordenes diferentes. Montados.

e)Presentación de un informe por cada uno de los prácticos de campo, el que será aprobado luego de haber realizado las correcciones sugeridas (en caso de ser necesarias). En el caso que las condiciones de campo no resulten las adecuadas (imprevistos) para que el alumno pueda aplicar los conocimientos previos adquiridos y arribar a conclusiones integradoras, se realizará un práctico de aula en el que se plantearán situaciones problema. Deberán ser resueltas e informadas por el alumno. Esta metodología se utilizara tambien en el caso que el alumno no asista al práctico de campo.

f)Aprobación de un examen final cuando el alumno así lo disponga y de acuerdo a las normativas vigentes.

Característica de las evaluaciones:

a.De las evaluaciones parciales.

- El alumno deberá aprobar todos los temas de tres evaluaciones parciales las que constarán de dos partes:

a.1. Parte teórica, evaluada en forma escrita.

a.2. Parte práctica, consistirá en el reconocimiento de material vivo, de insectario o preparado permanente y sus correspondientes características.

- Se aprobarán los ítem a.1 y a.2 con al menos 4 (cuatro) puntos de 10 (diez) obtenidos en cada uno de los temas que integren dichas evaluaciones.

b. De la evaluación final.

-El alumno deberá aprobar el examen final con una calificación de al menos 4 (cuatro) puntos, según la normativa vigente- Consistirá en la exposición oral o escrita (de acuerdo al criterio de los evaluadores) de una de dos de las unidades que integran el programa de examen, que serán sorteada en el momento de la evaluación. El alumno podrá elegir una de ellas y los evaluadores podrán realizar preguntas sobre la restante si así lo consideraran conveniente.

Se establece el siguiente régimen de aprobación para alumnos libres:Requisitos

a) Haberse inscrito en el curso como promocional o regular.

b) Haber cursado al menos el 80% de las actividades previstas durante el desarrollo de la asignatura, estando incluidos en ese porcentaje los prácticos de campo, sin haber alcanzado las calificaciones establecidas, no haber presentado la Caja Entomológica ó los informes de los prácticos de campo.

c) Haber obtenido la regularización del curso, pero, ha vencido el plazo de su validez. De la evaluación- El examen final constará de una instancia previa referida a los aspectos prácticos (reconocimientos, determinaciones, cálculos, etc.), que se realizará dentro de los dos días anteriores al examen teórico.

-El examen teórico versará sobre la totalidad del programa.

-Consistirá en la exposición oral o escrita (de acuerdo al criterio de los evaluadores) de una de dos de las unidades que integran el programa de examen, que serán sorteada en el momento de la evaluación. El alumno podrá elegir una de ellas y los evaluadores podrán realizar preguntas sobre la restante si así lo consideraran conveniente.

-Para aprobar el curso el alumno deberá obtener una calificación de al menos 4 (cuatro) puntos sobre 10(diez) en cada una de las evaluaciones mencionadas.

PROGRAMA DE EXAMEN

BOLILLA N° 1

- Zoología. Zoología Agrícola. Definición. Importancia. Principales capítulos que abarca. Divisiones del Reino Animal. Principales Phylla.

- Orden Orthoptera.

- Sub-Phylum Chelicerata: Orden acariforme. Super-familia Tetranychioidea.

- Nematodos: aspectos biológicos. Enemigos naturales.

- Plaga de alfalfa.

BOLILLA N° 2

- Phylum Arthropoda. Características principales. Divisiones del Phylum.

- Clases de interés agrícola.

- Orden Thysanoptera.

- Sub-clase Acari. Morfología externa. Desarrollo y ciclo de vida. Super-familia Eriophyoidea.

- Nematodos: Introducción. Géneros y especies de importancia agrícola. Nematodos parásitos de tallos y causantes de quistes.

Principales especies.

- Plaga de hortalizas.

BOLILLA N° 3

- Ecología de Arthropodos. Conceptos importantes. Estudios ecológicos de una especie Factores bióticos y abióticos. Tropismo.

- Orden Himenoptera.

- Sub-clase Acari. Tipos de aparatos bucales. Daños. Orden: Parasitiforme. Familias importantes.

- Nematodos: Introducción. Géneros de importancia agrícola. Nematodos causantes de agallas.

Principales especies.

- Plagas de los cultivos industriales.

BOLILLA N° 4

- Ecología de Arthropodos: dinámica de poblaciones. Niveles poblacionales. Nivel de equilibrio. Nivel de umbral y nivel de daño económico.

- Orden Homoptera. Generalidades. Divisiones del orden. S.O. Auchenorrhyncha. Principales familias y especies.

- Sub-clase Acari. S.O. Prostigmata. Familias y especies más importantes.

- Nematodos: Aspectos biológicos. Enemigos naturales.

- Plagas de Forestales.

BOLILLA N° 5

- Manejo integrado de plagas. Definiciones. Métodos y técnicas de lucha utilizable. Control biológico. Clases de control biológico. Ventajas y desventajas del control biológico.
- Orden Homoptera. Generalidades. Divisiones del Orden. S.O. Sternorrhyncha. Familias y especies importantes.
- Sub-clase Acari: consideraciones generales. Morfología externa.
- Nematode. Aspectos biológicos: biología y modalidades de parasitismo, quiescencia y formas de dispersión.
- Plagas de cereales de invierno.

BOLILLA N 6

- Control biológico. Insectos parasitoides y predadores. Pasos del Control biológico. El C.B. en la Argentina. Futuro del C. Biológico.
- Orden Homoptera. Generalidades. Divisiones del orden. S.O. Sternorrhyncha. Superfamilias Aphidoidea y Coccoidea. Familias y especies importantes.
- Sub-clase Acari: Superfamilia Tetranychoida. Especies dañinas.
- Nematodes: Introducción. Generos de importancia agrícola. Nematodes lesionantes. Principales especies.
- Plagas de los frutales de carozo y pepita.

BOLILLA N° 7

- Clase Insecta o Hexápoda. Características de la Clase. Anatomía externa: cabeza, tórax abdomen.
- Orden Coleoptera. Generalidades. Divisiones del orden. S.O. Adephaga. Característica de familias y especies importantes.
- Sub-clase Acari. Orden Parasitiforme. Familias y especies importantes.
- Nematode: clasificación por sus hábitos. Nematodes de ajuga o acutiformes. Generos de importancia agrícola.
- Plagas de maíz y sorgo.

BOLILLA N° 8

- Exoesqueleto. Estructura, formación y función. Endoesqueleto. Función. Sistema muscular. Fisiología muscular. Phylum Moluscos. Clases: Crustacea, Chilopoda y Diplopoda. Generalidades. Especies perjudiciales.
- Orden Coleoptera. Generalidades. Divisiones. S.O. Poliphaga. Características. Familias y especies importantes.
- Sub-clase Acari. Familia Tenuipalpidae. Especies dañinas.
- Nematodes: Introducción. Generalidades. Aspectos biológicos.
- Plagas de los forestales.

BOLILLA N° 9

- Aparato digestivo. Sistema circulatorio. Sistema respiratorio. Sistema nervioso. Aparato reproductor masculino y femenino.
- Orden Lepidoptera. Generalidades. Divisiones del Orden. Familias y especies de importancia agrícola.
- Sub-clase Acari. Orden Acariforme. Familias y especies de interés agrícola.
- Nematodes: causadores de agallas y quistes. Especies de interés agrícola.
- Plagas de los granos y productos almacenados.

BOLILLA N° 10

- Metamorfosis. Tipos. Hormonas que intervienen.
- Orden Diptera. Generalidades. Divisiones. Familias y especies de interés agrícola.
- Sub-clase Acari. Morfología externa.
- Nematodes: Parásitos de tallos y lesionantes.
- Plagas de sorgo y maíz.

BOLILLA N° 11

- Reproducción sexual y partenogenética. Poliembriónía. Otros tipos.
- Orden Hymenoptera. Divisiones. Familias perjudiciales y benéficas a la agricultura.
- Sub-clase Acari. Orden Acariforme. Familias y especies importantes.
- Nematodes: lesionantes y nematodes parásitos de hojas.
- Plagas de alfalfa.

BOLILLA N° 12

- Metamorfosis. Tipos. Hormonas que intervienen.

- Orden Homoptera. Generalidades. Divisiones. Superfamilias: Aleirodoidea, Aphidoidea y Coccoidea.
- Sub-clase Acari. Metamorfosis. Clasificación general. Suborden Prostigmata. Familias y especies importantes.
- Nematodos de raicillas de los cítricos y nematode daga o puñal.
- Plaga de cítricos.

BOLILLA N° 13

- Taxonomía y Nomenclatura. Jerarquías taxonómicas. Nociones de nomenclatura zoológica. Ley de prioridad y Universalidad.
- Orden Ephemeroptera, Neuroptera, Isoptera y Odonata.
- Sub-clase Acari. Tipos de aparatos bucales. Daños. Orden Parasitiforme. Familias y especies importantes.
- Nematodos: géneros Longiderus, Trichodorus y nematodos anillados.
- Plagas de los cereales de invierno.

IX - Bibliografía Básica

[1] EXISTENTE EN LA BIBLIOTECA DE LA FICES

- [2] · Bonnemaison, L., 1975. Enemigos Animales de las Plantas Cultivadas y Forestales. Ed. Oikos-Tau. Barcelona.
- [3] · Brugnoli, 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 pp
- [4] · Bovey, R. et al. 1971. La Defensa de las Plantas Cultivadas Ed. Omega. España. 883 pp.
- [5] · De Bach, P. 1968. Control Biológico de los Insectos y Malas Hierbas. Ed. Continental. México. 949 pp.
- [6] · Dominguez García-Tejero, F. 1987. Plagas y Enfermedades de las Plantas Cultivadas. Ed. Dosat S.A. Madrid. España. 821 pp.
- [7] · Metcalf, C.L. y Flint, W. P. 1974. Insectos destructivos e Insectos Útiles. Sus Costumbres y su Control. Ed. Continental S.A. México. 1209 pp.
- [8] · Margheritis, A.E. y Rizzo, H.F. 1965. Lepidopteras de Interés Agrícola. Ed. Sudamericana. Bs. As. 193 pp.
- [9] · Quintanilla, R.H. 1980. Trips. Ed. Hemisferio Sur S.A. Argentina. 60 pp.
- [10] · _____. 1976. Pulgones. Ed. Hemisferio Sur S.A. Argentina. 45 pp.
- [11] · _____. 1978. Acaros Fitófagos. Segunda Edición. Ed. Hemisferio Sur. Argentina. 59 pp.
- [12] · Richards, O. W. y Davis, R.G. 1984. Tratado de Entomología IMNS. Tomo I y II. Imprenta Juvenil [13] Barcelona.
- [14] · Rizzo, Horacio. 1976. Hemipteros de Interés Agrícola. Bs.As. Argentina. Ed. Hemisferio Sur. 69 pp.
- [15] · Ross, Herbert H. 1968. Introducción a la Entomología. Barcelona Ed. Omega. 536 pp.
- [16] · Rizzo, Horacio. 1976. LEPIDOPTEROS de Interés Agrícola. Bs.As. Argentina. Ed. Hemisferio Sur. 69 pp.

X - Bibliografía Complementaria

[1] EXISTENTE EN LA BIBLIOTECA DE LA ASIGNATURA

- [2] · Artigas, Jorge N. 1994. Entomología Económica. Ed. Universidad de Concepción. Vol. 1 [3] y 2. 1126 pp y 943 pp.
- [4] · Borror, D.J. y D. M. DeLong. 1969. Estudio Dos Insetos. San Pablo. Ed. Edgar Blücher Ltda. Brasil. 635 pp.
- [5] · Carrero, J.M. 1977. Lucha Integrada Contra las Plagas. Publicaciones de Extensión Agraria. Ministerio de Agricultura. Neografis, S.L. Madrid. 63 pp.
- [6] · De Loach, C; Cordo, H y S. de Crouzel, I. 1989. Control Biológico de Malezas. Ed. El Ateneo. Bs As. 266 pp.
- [7] · El Cultivo de Maíz. 1980. INTA. Bs. As. Argentina. 163 pp.
- [8] · El Cultivo de Trigo. 1981. INTA. Bs. As. Argentina. 185 pp.
- [9] · El Cultivo de Girasol. 1983. INTA. Bs. As. Argentina. 32pp.
- [10] · Gallo, Domingo y otros. 1978. Manual de Entomología Agrícola. Ed. Agronómica Ceres. Sao Pulo. 531 pp.
- [11] · Nakano, Octavio. 1981. Entomología Económica. Dpto. de Entomología. ESALQ-USP. Piracicaba. 314 pp.
- [12] · Nasca, Antonio J. y otros. 1981. Animales Perjudiciales y Benéficos. CIRPON. Tucumán. 362 pp.
- [13] · Quintanilla, R.H. Zoología Agrícola. Ed. El Ateneo. Bs.As. Argentina. 774 pp.

[14] · Publicaciones Periódicas de la Sociedad Entomológica Argentina.

[15] · Review of Agricultural Entomology. Vol. 85 N° 1-7.

[16] · Publicaciones Periódicas del INTA.

[17] · Review of Agricultural Entomology.

XI - Resumen de Objetivos

Al finalizar el cursado de la Asignatura el alumno deberá estar en condiciones de aplicar la dinámica poblacional de especies plagas para cultivos en pie, granos almacenados y productos de elaboración, infiriendo el momento oportuno de control. Esto, con el objetivo de tender hacia el Manejo Integrado de Plagas

Para lo cual deberá:

Determinar Ordenes, Familias y Especies de insectos, ácaros y nematodos mediante la utilización de claves e identificación a campo. Conocer la morfología y ciclos biológicos de insectos, ácaros y nematodos. Relacionar los organismos vivos con el medio en el cual se desarrollan.

XII - Resumen del Programa

Zoología: Definición y divisiones.

Phylum Arthropoda.:Divisiones del Phylum. Clases de interés agrícola.

Clase Insecta o Hexápoda: Anatomía interna y externa; fisiología; reproducción y metamorfosis.

Clasificación, Taxonomía y Nomenclatura.

Ordenes de Importancia Agronómica.

Clase Arachnida.

Otras Clases y Phylla.

Phylum Nematelminthes.

Ecología de artropodos. Control Biológico.

Principales especies plagas por cultivo: cereales de invierno; maíz y sorgo; girasol y soja; alfalfa; hortalizas; frutales de carozo y pepita; cítricos; forestales; granos y productos almacenados.

XIII - Imprevistos

Debido que: los trabajos prácticos de campo está muy influenciados por el ambiente, el cronograma de actividades puede ser alterado. Esto puede hacer que el práctico no se puede realizar en la situación real, por lo que en este caso se analizará sobre casos hipotéticos.

ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA

Profesor Responsable

Firma:

Aclaración:

Fecha: