

**Universidad Nacional de Salta**  
**Facultad de Ciencias Naturales**

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

R- DNAT- 2014 -0326

**SALTA, 20 de Marzo de 2.014**

EXPEDIENTE N° 10.050/2013

**VISTO:**

Las presentes actuaciones mediante las cuales la docentes responsable de la asignatura **ZOOLOGIA AGRICOLA**, Dra. **OLIVO, VERONICA INES**, eleva programa de la cátedra para la aprobación, correspondiente al **Plan de Estudio 2.003** de la Carrera de **Ingeniería Agronómica**; y,

**CONSIDERANDO:**

Que la comisión de Plan de Estudio de la Escuela de Agronomía a fs.. 31 aconseja aprobar la Matriz Curricular elevada por la citada docente;

Que tanto la comisión de Docencia y Disciplina e Interpretación y Reglamento a fs. 32 aconsejan aprobar la Matriz Curricular a fs. 15-17, Programa Analítico a fs. 18-21, Trabajos prácticos a fs. 21-24, Bibliografía a fs. 25-27, y Reglamento de Cátedra a fs. 28-29.

Que en virtud de lo expresado, corresponde emitir la presente de acuerdo a los términos estipulados en su parte dispositiva;

**POR ELLO** y en uso de las atribuciones que le son propias:

**LA DECANA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES**

**RESUELVE:**

**ARTICULO 1º: APROBAR** y poner en vigencia a partir del periodo lectivo 2013 – lo siguiente: Matriz Curricular, Programa Analítico, Programa de Trabajos Prácticos, Bibliografía y Reglamento; correspondiente a la asignatura de Zoología Agrícola para la carrera de ingeniería Agronómica – Plan 2003 elevado por la Dra. OLIVO VERONICA INES, docente de dicha asignatura, que como Anexo I, forma parte de la presente Resolución.

**ARTICULO 2º: DEJAR INDICADO** que la citada docente, si adjunta el archivo digital de los contenidos programaticos de la asignatura, dispuestos por Resolucion CDNAT-2013-0611.

**ARTICULO 3ºº: HAGASE** saber a quien corresponda, por Dirección de Alumnos fotocópiase seis (6) ejemplares de lo aprobado, uno para el CUECNa, Escuela de Agronomía, Biblioteca de Naturales, Dirección de Docencia, Cátedra y para la Dirección de Alumnos y siga a esta, para su toma de razón y demás efectos, publíquese en el Boletín Oficial de la Universidad Nacional de Salta.

nsc/mc

  
LIC. MARIA MERCEDES ALEMAN  
SECRETARIA ACADEMICA  
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES

  
MSC. LIC ADRIANA ORTIN VUJOVICH  
DECANA  
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES

R- DNAT- 2014 - 0326

SALTA, 20 de Marzo de 2.014

EXPEDIENTE N° 10.050/2013

**ANEXO: MATRIZ CURRICULAR**

| <b>DATOS BÁSICOS DEL ESPACIO CURRICULAR</b>                                   |                                   |  |                                      |
|---|-----------------------------------|--|--------------------------------------|
| <b>Nombre: Zoología Agrícola</b>  |                                   |  |                                      |
| <b>Carrera: Ingeniería Agronómica de estudios: 2003</b>                       |                                   |  | <b>Plan</b>                          |
| <b>Tipo: obligatoria</b>  |                                   | <b>Número estimado de alumnos: 200</b> |                                      |
| <b>Régimen: Anual .....</b>   |                                   | <b>1° Cuatrimestre X</b>               | <b>2° Cuatrimestre .....</b>         |
| <b>CARGA HORARIA: Total: 70 horas</b>   |                                   | <b>Semanal: 5 horas</b>                |                                      |
| <b>Aprobación por: Examen Final X</b>   |                                   | <b>Promoción X</b>                     |                                      |
| <b>DATOS DEL EQUIPO DOCENTE</b>   |                                   |  |                                      |
| <b>Responsable a cargo de la actividad curricular: Dra. Verónica I. Olivo</b> |                                   |  |                                      |
| <b>Docentes (incluir en la lista al responsable)</b>                          |                                   |  |                                      |
| <b>Apellido y Nombres</b>   | <b>Grado académico máximo</b>     | <b>Cargo (Categoría)</b>               | <b>Dedicación en horas semanales</b> |
| <b>Olivo, Verónica Inés</b>   | <b>Dra. en Ciencias Naturales</b> | <b>Profesora Adjunta</b>               | <b>Exclusiva</b>                     |
| <b>Rojas Villena, Reynaldo</b>  | <b>Ing. Agronómico</b>            | <b>Jefe de Trabajos Prácticos</b>      | <b>Exclusiva</b>                     |
| <b>Auxiliares no graduados</b>  |                                   |  |                                      |
| <b>N° de cargos rentados: 1</b>   |                                   | <b>N° de cargos ad honorem: 6</b>      |                                      |

**R- DNAT- 2014 -0326**

**SALTA, 20 de Marzo de 2.014**

**EXPEDIENTE N° 10.050/2013**

**DATOS ESPECÍFICOS/DESCRIPCIÓN DEL ESPACIO CURRICULAR**

**OBJETIVOS**

El objetivo fundamental de la Zoología Agrícola desde un punto de vista holístico es el conocimiento de la agrobiodiversidad de los organismos animales que pueden considerarse perjudiciales y benéficos, para intentar comprender sus roles en la actividad agrícola así como las interacciones que existen entre ellos y con su ambiente. Desde un punto de vista práctico le permite al estudiante conocer y reconocer especies perjudiciales y benéficas relacionadas con aspectos sanitarios de los cultivos. Por ello el estudio de aspectos como los ciclos biológicos, hábitos de vida, alimentación y vinculación de esta última con los daños y síntomas observados en los vegetales son puntos importantes en la presente propuesta de trabajo.

**Objetivos particulares**

- ✓ Comprender y estudiar los alcances del estudio de Zoología Agrícola como aporte en la formación profesional del Ingeniero Agrónomo.
- ✓ Estudiar aspectos morfofisiológicos de los organismos de interés agrícola como base para la comprensión y análisis del manejo agroecológico.
- ✓ Interpretar la influencia de los factores ambientales sobre la biología y comportamiento de las especies de interés.
- ✓ Entender el rol que cumplen los organismos en la dinámica del agroecosistema.
- ✓ Valorar la importancia de la correcta identificación de las especies de organismos animales plagas y benéficos.
- ✓ Vincular las actividades y preferencias alimentarias de los organismos con los daños y síntomas (etiología).
- ✓ Identificar y toma de decisiones en el manejo agronómico.
- ✓ Desarrollar un pensamiento crítico y reflexivo en relación a las temáticas abordadas en la asignatura.
- ✓ Desarrollar habilidades y destrezas en la observación de ejemplares, en el manejo de material óptico y en el uso de material bibliográfico especializado.

**PROGRAMA**

**Contenidos mínimos según Plan de Estudios**

Plagas animales: impacto en la producción agrícola. Estudio de la agrobiodiversidad animal, incluyendo organismos fitófagos, controladores y enemigos naturales, parásitos y formadores de suelo, basados en aspectos taxonómicos, morfológicos, bioecológicos, etológicos y de ontogenia. Interacción fitófago-planta. Diagnóstico.

**Introducción y justificación (ANEXO 1)**

**Universidad Nacional de Salta**  
**Facultad de Ciencias Naturales**

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
 República Argentina

**R- DNAT- 2014 - 0326**

**SALTA, 20 de Marzo de 2.014**

**EXPEDIENTE N° 10.050/2013**

**Programa Analítico con objetivos específicos por unidad (ANEXO 1)**

**Programa de Trabajos Prácticos/Laboratorios/Seminarios/Talleres con objetivos específicos (ANEXO 1)**

**ESTRATEGIAS, MODALIDADES Y ACTIVIDADES QUE SE UTILIZAN EN EL DESARROLLO DE LAS CLASES (Marcar con X las utilizadas)**

|   |   |                                 |   |
|---|---|---------------------------------|---|
| Clases expositivas  | X | Trabajo individual              | X |
| Prácticas de Laboratorio  | X | Trabajo grupal                  | X |
| Práctica de Campo   |   | Exposición oral de alumnos      | X |
| Prácticos en aula (resolución de ejercicios, problemas, análisis de textos, etc.) | X | Diseño y ejecución de proyectos |   |
| Prácticas en aula de informática  |   | Seminarios                      |   |
| Aula Taller   |   | Docencia virtual                | X |
| Visitas guiadas   |   | Monografías                     |   |
| Prácticas en instituciones  |   | Debates                         |   |

OTRAS (Especificar):

**PROCESOS DE EVALUACIÓN**

**De la enseñanza**

Para la enseñanza de esta materia curricular se realizarán clases presenciales teóricas-prácticas, en el que el alumno deberá adquirir un buen manejo de las guías de trabajos prácticos. En todas las clases tanto teóricas como teóricas-prácticas se realizará una permanente evaluación a través del diálogo con los alumnos y a través de cuestionarios. Permanentemente se evaluará el nivel de cumplimiento de las tareas programadas y la concreción de las metas formuladas para cada tema desarrollado.

**Universidad Nacional de Salta**  
**Facultad de Ciencias Naturales**

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

**R- DNAT- 2014 -0326**

**SALTA, 20 de Marzo de 2.014**

**EXPEDIENTE N° 10.050/2013**

**Del aprendizaje**

**Evaluación formativa:** evaluaciones individuales escritas, al principio o final de cada Trabajo Práctico. Evaluación individual que se realizará durante el transcurso de las

clases prácticas mediante una lista de cotejo que contemplará los siguientes aspectos: aspectos cognoscitivos, identificación de organismos animales, manejo adecuado del lenguaje técnico, las destrezas en la resolución de problemas, la habilidad en el manejo del instrumental de laboratorio, del material animal y bibliográfico; la capacidad de análisis, relación y síntesis; la capacidad de transferencia a situaciones nuevas, la capacidad de juicio crítico; la creatividad tanto en el trabajo individual como grupal; el grado de responsabilidad, cooperación y mutuo respeto entre sus pares y con el docente. Esta evaluación orientará al alumno en la modificación de conductas a lo largo del proceso de enseñanza- aprendizaje y permitirá al docente visualizar las dificultades globales y realizar los ajustes convenientes.

**Evaluaciones de suficiencia:** Evaluación individual, escrita, por teórico- práctico, abarcando los tres aspectos considerados: básicos, de interpretación y de transferencia. Se tomarán 2 evaluaciones parciales escritas. Presentación de colección entomológica de especies plagas y benéficas debidamente identificadas.

**BIBLIOGRAFÍA** (Adjuntar como ANEXO 2)

**REGLAMENTO DE CÁTEDRA** (Adjuntar como ANEXO 3)

**ANEXO 1**

**Introducción y justificación**

La Asignatura Zoología Agrícola introduce y capacita al alumno en la problemática que revisten las principales especies de animales con importancia agrícola, poniendo especial énfasis en los de Argentina en general y en los de la región NOA en particular. *Se estudia la agrobiodiversidad animal que incluye organismos fitófagos, controladores o enemigos naturales, parásitos y formadores de suelo; para luego incorporar dichos conocimientos en los manejos destinados a reducir las pérdidas en la producción lo que redundará en una sustentabilidad del agroecosistema en el tiempo.* De esta manera, se busca que el alumno esté capacitado para asumir un pensamiento crítico y reflexivo que le permita interpretar los fenómenos biológicos y reconocer la relación de los diversos grupos de animales en el sistema agrícola a fin de que pueda realizar prácticas de producción tendientes a un manejo sustentable. Los contenidos conceptuales y procedimentales de esta asignatura se integrarán, en un máximo nivel de complejidad, con las materias Terapéutica Vegetal, Fitopatología y Manejo Integrado de plagas.

Filename: R-.DEC-0326-2014

**Universidad Nacional de Salta**  
**Facultad de Ciencias Naturales**

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

R- DNAT- 2014 - 0326

**SALTA, 20 de Marzo de 2.014**

**EXPEDIENTE N° 10.050/2013**

**PROGRAMA ANALÍTICO**

**UNIDAD 1- INTRODUCCIÓN A LOS ESTUDIOS DE LA ZOOLOGÍA APLICADA A SISTEMAS AGRÍCOLA**

Objetivos: que el alumno logre

- Comprender la importancia de los animales tanto perjudiciales como benéficos en los sistemas agrícolas.
- Conocer los distintos tipos de muestreo y monitoreo de plagas y enemigos naturales en casos particulares

Contenidos: Zoología Agrícola: definición, importancia y alcances. Relación con otras disciplinas. Nociones sobre taxonomía y nomenclatura zoológica. Nombres vulgares y científicos. Nomenclatura binomial y principios del código de nomenclatura zoológica. Publicaciones en nuestro país: revistas que publican sobre este campo de conocimiento. Centros de Referencia nacionales y regionales. Reino Animal: clasificación y grupos de interés agronómico. Definición de plaga, tipos de plagas. Tipos de daños. Muestreo y monitoreo de plagas y sus enemigos naturales. Importancia de los artrópodos como grupo en el sistema agrícola. Descripción de los métodos de colecta de artrópodos, su manejo e importancia en estudios cuantitativos y cualitativos. Tipos de trampas.

**UNIDAD 2- PHYLUM ARTHROPODA-HEXAPODA**

Objetivos: que el alumno logre:

- Reconocer e identificar caracteres externos de los insectos.
- Reconocer e identificar características internas de insectos y relacionar la acción de los distintos insecticidas sobre los mismos.

Contenidos:

**Morfología externa de insectos.** Tegumento. Divisiones del cuerpo. Cabeza: generalidades, apéndices. Aparatos bucales: daños y síntomas producidos por cada uno. Tórax: segmentación; apéndices: su estructura y función. Abdomen: segmentación, estructura y apéndices. Genitalia externa.

**Morfología Interna y fisiología de insectos.** *Aparato digestivo:* estructura y funciones Adaptaciones del aparato digestivo. Regímenes alimentarios: fitófagos; mono, oligo y polifitófagos, en sus diferentes modalidades. Modo de acción de insecticidas estomacales y sistémicos. *Sistema Nervioso:* central, visceral y periférico. Transmisión del impulso nervioso. Órganos de los sentidos. Modo de acción de venenos neurotóxicos. *Sistema Respiratorio:* espiráculos, tráqueas, traqueolas: estructura y función. Mecanismos del intercambio gaseoso.

Filename: R-DEC-0341-2014

*P*  
*P*

## Universidad Nacional de Salta

### Facultad de Ciencias Naturales

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta

República Argentina

R- DNAT- 2014 -0326

**SALTA, 20 de Marzo de 2.014**

**EXPEDIENTE N° 10.050/2013**

Modo de acción de fumigantes y venenos físicos. Sistema Excretor. Sistema *Reproductor*: femenino y masculino.

### **UNIDAD 3- REPRODUCCIÓN, CRECIMIENTO Y METAMORFOSIS**

Objetivos: que el alumno logre:

- Reconocer los distintos tipos de reproducción y ciclos de vida de los insectos y su importancia en las plagas.
- Conocer la metamorfosis y sus distintos tipos y su importancia en el manejo de plagas y enemigos naturales.

Contenidos: Reproducción y desarrollo embrionario. Crecimiento post-embrionario. Ecdisis: regulación hormonal. Tipos de metamorfosis. Tipos y modalidades de reproducción, desarrollo postembrionario. Ciclos de vida. Estado y estadio. Madurez. Modelos generales de ciclos de vida. Ciclos estacionales de insectos. Importancia de su conocimiento para el manejo de plagas.

### **UNIDAD 4 – ECOLOGÍA DE LOS INSECTOS**

Objetivo: que el alumno logre:

- Comprender la regulación de las poblaciones de insectos plagas y benéficos y su importancia en el manejo de los mismos en el sistema agrícola.

Contenidos: Ecosistemas y agroecosistemas. Regulación de las poblaciones de insectos: factores abióticos: factores físicos del clima: temperatura, humedad, precipitaciones, viento, luz visible (fotoperíodo) entre otros. Predicción de eventos biológicos: método del grado-día y su aplicación al manejo de plagas.

### **UNIDAD 5- INTERACCIONES ENTRE ESPECIES**

Objetivos: que el alumno logre:

- Entender el rol que cumplen los organismos en la dinámica del agroecosistema.
- Conocer la importancia de los grupos funcionales y redes tróficas en beneficio del sistema agrícola.
- Adquirir conocimiento de las interacciones planta-animal y animal-animal en un sistema agrícola y su importancia en el manejo del sistema agrícola.

Contenidos: Grupos funcionales e importancia de redes tróficas. Fitófagos y entomófagos. Depredación y parasitismo.

Interacción planta-animal. Importancia del alimento. Daño directo e indirecto. Resistencia de las plantas a los insectos. Factores que influyen en la resistencia.

Interacción animal-animal. Preferencia alimentaria y búsqueda de presa por parte del predador. Dieta generalista y especializada. Respuesta funcional de los predadores.

**R- DNAT- 2014 - 0326**

**SALTA, 20 de Marzo de 2.014**

**EXPEDIENTE N° 10.050/2013**

### **UNIDAD 6- ORDENES DE INSECTOS FITÓFAGOS DE IMPORTANCIA AGRÍCOLA**

Objetivos:

- Reconocer morfológicamente los órdenes de insectos fitófagos.
- Identificar el daño que producen según su aparato bucal.

Contenidos:

Insectos masticadores. Tipo de daño. Sistemática y bioecología. Identificación de organismos plagas. Ordenes: Orthoptera, Coleoptera, Lepidoptera, Diptera e Hymenoptera. Importancia de los ciclos biológicos para su control.

Insectos chupadores y raedores-suctores. Tipo de daño. Sistemática y bioecología. Identificación de organismos plagas. Ordenes: Hemiptera y Thysanoptera.

Insectos minadores de plantas. Tipo de daño. Sistemática y bioecología. Ordenes Diptera, Lepidoptera, Coleoptera e Hymenoptera. Importancia de los ciclos biológicos para su control

Insectos formadores de agallas. Ordenes Hemiptera, Diptera e Hymenoptera. Importancia de los ciclos biológicos para su control.

### **UNIDAD 7- ORDENES DE INSECTOS ENTOMÓFAGOS DE IMPORTANCIA AGRÍCOLA**

Objetivos:

- Reconocer los insectos entomófagos y su ecología.
- Adquirir nociones del uso aplicado de los insectos benéficos en la agricultura.

Contenidos:Tipos de organismos: depredadores y parasitoides. Sistemática y bioecología.

Ordenes: Hemiptera (Heteroptera), Thysanoptera, Neuroptera, Coleoptera, Diptera e Hymenoptera. Importancia en el control biológico y aplicado. Usos y limitaciones.

### **UNIDAD 8- PHYLUM ARTHROPODA- ASPECTOS MORFO-FISIOLÓGICOS DE ARÁCNIDOS DE INTERÉS FITOSANITARIO**

Objetivos:

- Identificar y reconocer los grupos de arácnidos de importancia agrícola.
- Caracterizar el rol del orden Araneae en sistemas agrícolas.
- Reconocer morfológicamente los principales ácaros fitófagos y depredadores.

Contenidos: Clasificación. Chelicerata: Clase Arachnida. Orden Acari: morfología general, desarrollo. Clasificación: especies de interés agrícola (fitófagos, depredadores y descomponedores). Tipos de daños. Orden Araneae: morfología general, rol en el agroecosistema, familias de importancia agrícola.

**Universidad Nacional de Salta**

**Facultad de Ciencias Naturales**

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

**R- DNAT- 2014 -0326**

**SALTA, 20 de Marzo de 2.014**

**EXPEDIENTE N° 10.050/2013**

**UNIDAD 9- PHYLUM ARTHROPODA- ASPECTOS MORFO-FISIOLÓGICOS DE OTROS GRUPOS DE ARTRÓPODOS DE INTERÉS FITOSANITARIO**

Objetivos:

- Reconocer el rol funcional que pueden cumplir otros artrópodos como Collembola, Isopoda y Diplopoda en un sistema agrícola.

Contenidos: Collembola: generalidades, morfología y clasificación. Rol en el agroecosistema.

Clase Crustacea: generalidades y daños producidos. Familia de importancia agrícola. Características de su ciclo de vida y su rol en el agroecosistema.

Miriapoda: Diplopoda. Generalidades y morfología. Su rol en el agroecosistema. Familias de importancia agrícola.

**UNIDAD 10- OTROS PHYLA DE INTERÉS AGRÍCOLA**

Objetivos: que el alumno logre:

- Caracterizar morfológicamente a los nematodos y su importancia en el sistema agrícola.
- Reconocer los moluscos y su rol como plagas en un sistema agrícola.
- Adquirir conocimientos sobre la morfología y la importancia de las lombrices en el suelo de sistemas agrícolas.

Contenidos: Phylum Nematoda. Generalidades. Morfología externa. Aspectos biológicos: reproducción, multiplicación, formas de resistencias. Clasificación. Géneros y especies de interés agrícola: plagas y nematodos benéficos. Biología y daños de especies de interés agrícola. Métodos de colecta.

Phylum Mollusca. Características morfológicas y biología. Clase gasterópoda. Especies de interés agrícola-daños-hospedantes. Métodos de colecta.

Phylum Annelida. Clase Oligochaeta: características morfológicas y biología. Importancia del grupo. Grupos ecológicos: epigeas, anecicas y endogeicas. Su rol en el suelo productivo.

**UNIDAD 11- CORDADOS DE IMPORTANCIA AGRÍCOLA**

Objetivos:

- Identificar los grupos de vertebrados benéficos y perjudiciales en un sistema agrícola.
- Reconocer los ciclos biológicos de los vertebrados plagas y su importancia, para el control de los mismos.

Contenidos: Clase Aves: perjudiciales y útiles. Hábitos. Daños y beneficios que ocasionan.

Clase Mammalia: caracteres. Especies perjudiciales a la agricultura: hábitos y daños de los principales roedores.

**DE TRABAJOS PRÁCTICOS**

**OBJETIVOS DE CLASES TÉORICO-PRÁCTICAS**

Que el alumno logre y adquiera las herramientas necesarias para:

- ✓ El manejo de instrumental de laboratorio y de campo.

Filename: R-.DEC-0326-2014

**Universidad Nacional de Salta**  
**Facultad de Ciencias Naturales**

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

**R- DNAT- 2014 - 0326**

**SALTA, 20 de Marzo de 2.014**

**EXPEDIENTE N° 10.050/2013**

- ✓ La observación, análisis y reconocimiento de principales grupos animales de interés agrícola.
- ✓ La comprensión de las interacciones plaga-cultivo.
- ✓ La identificación y naturaleza del daño producido por organismos plaga en los distintos estados del desarrollo fenológico del cultivo.
- ✓ La búsqueda bibliográfica, lectura crítica de trabajos científicos y realización de informes.
- ✓ El conocimiento de la morfología externa de los diversos Phylla u Órdenes.
- ✓ La interpretación de los diferentes estados del desarrollo post-embionario.
- ✓ La identificación y comparación de los aspectos bioecológicos más relevantes de los diferentes Phylla u órdenes de plagas (nemata-acari-insecta) y su relación con los diversos huéspedes cultivados.
- ✓ El desarrollo de destrezas en el diagnóstico de los diversos tipos de daños.

**TRABAJO PRÁCTICO N° 1**

**Contenidos:** Clase Insecta: principales elementos de estructura externa. Tagmosis. Cabeza, tórax y abdomen: reconocimiento de principales estructuras, con énfasis en aparatos bucales. Metamorfosis. Definición de estado y estadio. Tipos de metamorfosis. Tipos de larvas y pupas.

**Objetivos:** Adquirir práctica en la manipulación de ejemplares como así también en el reconocimiento de los elementos constitutivos de Insecta. Identificar y reconocer los distintos patrones de desarrollo posibles de encontrar en los insectos.

**TRABAJO PRÁCTICO N° 2**

**Contenidos:** Claves dicotómicas: definición, confección y manejo de claves para identificación de principales órdenes de insectos adultos e inmaduros. Orden Orthoptera: diagnosis y principales caracteres morfológicos.

**Objetivos:** Adquirir práctica en la manipulación de ejemplares como así también en el reconocimiento de los órdenes constitutivos de Insecta. Reconocer e identificar los grupos de Ortópteros. Reconocer los grupos de importancia agrícola.

**TRABAJO PRÁCTICO N° 3**

**Contenidos:** Orden Thysanoptera: reconocimiento de caracteres para su determinación. Observación de daños. Orden Hemiptera: generalidades y grupos constitutivos. Hemiptera: diagnosis y principales caracteres morfológicos.

**Objetivos:** Reconocer e identificar hemípteros. Reconocer los grupos de importancia agrícola.

**TRABAJO PRÁCTICO N° 4**

**Contenidos:** Orden Coleoptera: diagnosis y principales caracteres morfológicos. Uso de claves para el reconocimiento de ejemplares de interés agrícola. Orden Neuroptera: diagnosis y principales caracteres morfológicos. Reconocimiento de grupos de importancia agrícola.

**Universidad Nacional de Salta**  
**Facultad de Ciencias Naturales**

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

R- DNAT- 2014 -0326

**SALTA, 20 de Marzo de 2.014**

EXPEDIENTE N° 10.050/2013

**Objetivos:** Reconocer e identificar a los coleópteros y neurópteros. Reconocer los grupos de importancia agrícola.

TRABAJO PRÁCTICO N° 5

**Contenidos:** Orden Lepidoptera: diagnosis y principales caracteres morfológicos. Orden Diptera: diagnosis y principales caracteres morfológicos. Reconocimiento de sus roles en el sistema agrícola.

**Objetivos:** Reconocer e identificar a los lepidópteros y dípteros. Reconocer los grupos de importancia agrícola.

TRABAJO PRÁCTICO N° 6

**Contenidos:** Orden Hymenoptera: diagnosis y principales caracteres morfológicos. Uso de claves para el reconocimiento de ejemplares de interés agrícola.

**Objetivos:** Reconocer e identificar las familias de Hymenoptera. Reconocer los grupos de importancia agrícola y los roles que cumplen en los agroecosistemas.

TRABAJO PRÁCTICO N° 7

**Contenidos:** Phylum Arthropoda: Clase Arachnida. Orden Acari: generalidades, reconocimiento de las principales familias de importancia agrícola. Orden Araneae: generalidades. Reconocimiento de su rol en el agroecosistema en agroecosistemas. Miriápodos y crustáceos de importancia agrícola: diagnosis y principales caracteres morfológicos.

**Objetivos:** Reconocer e identificar las características particulares de Araneae, Acari, Miriápodos y Moluscos. Reconocer los grupos de importancia agrícola y los roles que cumplen en los agroecosistemas.

TRABAJO PRÁCTICO N° 8

**Contenidos:** Nematodos. Características morfológicas y su relación con la agricultura. Técnicas de separación de nemátodos del suelo y de tejidos vegetales.

**Objetivos:** Reconocer e identificar las características de los nemátodos. Reconocer los grupos de importancia agrícola.

TRABAJO PRÁCTICO N° 9

**Contenidos:** Plagas y enemigos naturales en los cultivos (soja, poroto, tabaco).

**Objetivos:** Reconocer las plagas que atacan los cultivos en los distintos estados fenológicos. Aspectos biotaxonómicos de las plagas y metodologías de muestreo. Complejo de enemigos naturales. Observación y reconocimiento de daños. Integración de los conocimientos adquiridos a fin de consolidar las pautas de manejo de las plagas en cada cultivo.

TRABAJO PRÁCTICO N° 10

**Contenidos:** Plagas y enemigos naturales en los cultivos (maíz, caña de azúcar, algodón).

Filename: R-.DEC-0326-2014

**Universidad Nacional de Salta**  
**Facultad de Ciencias Naturales**

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

R- DNAT- 2014 - 0326

**SALTA, 20 de Marzo de 2.014**

EXPEDIENTE N° 10.050/2013

**Objetivos:** Reconocer las plagas que atacan los cultivos en los distintos estados fenológicos. Aspectos biotaxonómicos de las plagas y metodologías de muestreo. Complejo de enemigos naturales. Observación y reconocimiento de daños. Integración de los conocimientos adquiridos a fin de consolidar las pautas de manejo de las plagas en cada cultivo.

TRABAJO PRÁCTICO N° 11

**Contenidos:** Plagas y enemigos naturales en los cultivos (Cítricos y frutales y hortícolas).

**Objetivos:** Reconocer las plagas que atacan los cultivos en los distintos estados fenológicos. Aspectos biotaxonómicos de las plagas y metodologías de muestreo. Complejo de enemigos naturales Observación y reconocimiento de daños. Integración de los conocimientos adquiridos a fin de consolidar las pautas de manejo de las plagas en cada cultivo.

**DE PRÁCTICOS DE CAMPO**

Al comienzo del cursado de la materia, se realizarán salidas de campo grupales, a distintos lugares de importancia agrícola, con el fin de que los alumnos se familiaricen con los métodos de colecta de material zoológico. Asimismo se analizarán los daños producidos en los cultivos por diferentes grupos zoológicos, con el apoyo de fotos digitales obtenidas por los alumnos en esas mismas salidas de campo. Los resultados de estas prácticas serán plasmados en informes finales escritos.

ANEXO 2

**BIBLIOGRAFÍA**

**Para alumnos**

Altieri, M. A. 1992. *Biodiversidad, agroecología y manejo de plagas*. Edic. CETAL. Santiago de Chile.

Apablaza, J., 1995. *Introducción a la entomología general y agrícola*. 2da edición. Edic. Universidad Católica de Chile, 151pp.

Artigas, J.N., 1994. *Entomología económica. Insectos de interés agrícola, forestal, médico y veterinario*. Vol. 1-2. Ed. Universidad de Concepción, Concepción, Chile

Baigorri, H. y Giorda, L. 1998. Reconocimiento de enfermedades, plagas y malezas de la soja. INTA Córdoba. Editar, Argentina. 128 pp.

Buzzi, Z.J y R.D. Miyazaki, 1999. *Entomología didáctica*. 3raEd., Universidade Federal do Parana Ed., Brasil, 306pp.

Chaves, E. Y M.S. Torres. 2001. Nemátodos parásitos de la papa en Regiones productoras de papa semilla en la Argentina. *Revista de la Facultad de Agronomía (UBA)* 21: 245-259.

Chaves, E. y Torres.M. 1993. Nematodes parásitos de la papa del sudeste bonaerense. INTA Balcarce. Boletín Técnico N° 115, 21 pp.

Chaves, E., M.M. Echeverría y Torres. M. 1995. Clave para determinar géneros de nematodes del suelo de la república Argentina. Universidad Nacional de Mar del Plata, Facultad de Ciencias

**Universidad Nacional de Salta**

**Facultad de Ciencias Naturales**

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta

República Argentina

R- DNAT- 2014 -0326

**SALTA, 20 de Marzo de 2.014**

EXPEDIENTE N° 10.050/2013

Agrarias, 91p. 141 ils.

Davies, R. G., 1991. *Introducción a la entomología*. 7ª Edic. Edit. Mundi-Prensa, Madrid: 449 pp.

De la Fuente, J. A. 1994. *Zoología de los Artrópodos*. Interamericana Mc Graw-Hill, New York.

Debach, P. 1964. *Control biológico de las plagas de insectos y malas hierbas*. Edit. Continental, S. A.

Dominguez García Tejero, F. 1993. *Plagas y enfermedades de las plantas cultivadas*. 9ª Edic. Mundi Prensa, Madrid, España, 821pp.

Fraga, C.P. 1984. *Introducción a la Nematología Agrícola*. Ed. Hemisferio Sur, 119pp.

García Mani, F., et al. 1991. *Ácaros de las plantas cultivadas y su control biológico*. Edic. Pisa, Valencia, España.

Luna, J.M., 2005. Técnicas de colecta de preservación de insectos. *Boletín Sociedad Entomológica Aragonesa*, n° 37: 385-408.

Mareggiani, G y Pelicano, 2008. *Zoología Agrícola*. Primera edición. Editorial Hemisferio Sur. Buenos Aires. Argentina. 256pp.

Margheritis, A. E. y H. F. Rizzo. 1965. *Lepidópteros de interés agrícola. Orugas, isocas y otras larvas que dañan a los cultivos*. Edit. Sudamericana, Bs. As.

Mello García, F. R. *Zoología Agrícola. Manejo ecológico de plagas*. Editora Rigel. Brazil. 248pp.

Metcalf, R. L. et al. 1965. *Insectos destructivos e insectos útiles. Sus costumbres y su control*. Campaña Edit. Continental S.A., México.

Nasca, A.J, Terán, A.L. Fernández, R. V. y A. J Pascualini. 1983. *Animales perjudiciales y benéficos de los cítricos en el noroeste argentino*. CIRPON. Tucumán. Argentina.

Nieto Nafría, J. y M. Mier Durante. 1985. *Tratado de entomología*. Ed. Omega, Barcelona: 599pp.

Pastrana, J. A, 1985. *Caza, Preparación y conservación de insectos*. Edit. el Ateneo.

Pastrana, J. A. 2004. *Los lepidópteros argentinos. Sus plantas hospedadoras y otros sustratos alimenticios*. South American Biological Control Laboratory USDA-ARS, Sociedad Entomológica Argentina. 334 pp.

Quintana, F. 1968. El ácaro invernal de cereales y hortalizas *Penthaleus major* (Dug. 1834) (Acarina, Eupodidae) plaga de importancia económica. INTA Balcarce, Bol. Téc. N° 66, 15 pp.

Quintanilla R. H. y O. G. Córdoba. 1978. *Ácaros fitófagos*. Edit Hemisferio Sur.

Quintanilla, R. 1976. *Pulgones, características morfológicas y biológicas, especies de mayor importancia agrícola*. -Bs. As.-Edit. Hemisferio Sur. 44 pp.

Quintanilla, R. 1980. *Trips. Características morfológicas y biológicas. Especies de mayor importancia agrícola*. Bs. As. Edit. Hemisferio Sur. 60 pp.

Quintanilla, R. 1973. *Roedores perjudiciales para el agro en la República Argentina*. Bs.As. Ed. EUDEBA. 110 pp.

Quintanilla, R. y Córdoba, O. 1978. *Ácaros fitófagos*. Bs. As. Ed. Hemisferio Sur. 71 pp

Richards, O y R. Davies, 1984. *Tratado de entomología Imms*. 2 vol. Edic. Omega. Barcelona.

Rizzo, H. F. 1979. *Hemípteros de interés agrícola. Chinchas perjudiciales y chinchas benéficas para los cultivos*. Edt. Hemisferio Sur.

Rizzo, H. G. 1976. *Hemípteros de interés agrícola; chinchas perjudiciales y chinchas benéficas*

Filename: R-DEC-0326-2014

**Universidad Nacional de Salta**  
**Facultad de Ciencias Naturales**

Avda. Bolivia 5150 - 4400 Salta  
República Argentina

R- DNAT- 2014 - 0326

**SALTA, 20 de Marzo de 2.014**

EXPEDIENTE N° 10.050/2013

- para los cultivos. Bs.As. Ed. Hemisferio Sur. 69pp.
- Rizzo, H. G. 1977. Catálogo de insectos perjudiciales en cultivos de la Argentina. Bs.As. Ed. Hemisferio Sur. 65 pp.-
- Rizzo, H. y E. SAINI. 1990. Insectos perjudiciales al cultivo de la soja en la Argentina y sus principales enemigos naturales. INTA, DOW Elanco, Bs. As. 44 pp.
- Rizzo, H.G. 1978. Aves útiles y aves perjudiciales para la agricultura. Ed. Hemisferio Sur. Argentina. 4ª Edición. 58 pp.
- Saini, E. 2000. Insectos y ácaros perjudiciales a los cítricos y sus enemigos naturales. IMYZA N°2. Agroediciones, Bs.As., 82 pp.
- Saini, E. 2003. Insectos y ácaros perjudiciales al cultivo del algodón y sus enemigos naturales. IMYZA N° 6, INTA, 60 pp.ilus.
- Saini, E. Y L. Alvarado. 2000. Insectos y ácaros perjudiciales al cultivo de tomate y sus enem naturales. IMYZA N°1. Agroediciones, Bs. As., 68 pp.

**De consulta**

- Aragón, J., Molinari, A. y Lorenzatti, S. 1997. Manejo integrado de plagas, p. 248 - 288. En : El cultivo de la soja en Argentina. INTA Editado por Giorda, L. y Baigorri, H. 448 pp.
- Coyne, D.L., Nicol, J.M. and Claudius-Cole, B. 2007. Practical plant nematology: a field and laboratory guide. SP-IPM Secretariat, International Institute of Tropical Agriculture (IITA), Cotonou, Benin. Editado en español en 2009. Disponible en [http://www.spipm.cgiar.org/c/document\\_library/get\\_file?p\\_l\\_id=17829&folderId=18466&name=DLFE-81.pdf](http://www.spipm.cgiar.org/c/document_library/get_file?p_l_id=17829&folderId=18466&name=DLFE-81.pdf)
- Croft, B. 1990. *Arthropod biological control agents and pesticides*. New York, John Willey & son. Publish.
- Debach, P & D. Rose. 1991. *Biological control by natural enemies*. 2ª Edit. Cambridge University Press. Mass., USA.
- Dropkin, V.H. 1980. Introduction to plant nematology. John Wiley, New York. 290 pp.
- Elzinga, R. J., 2000. Fundamentals of Entomology. 5th Edition. Prentice-Hall, Inc., 495pp.
- Fernandez Alés R. & Leiva Morales.2003. Ecología para la agricultura. Ediciones Mundi-Prensa. España.
- Gullan, P.J. & P.S. Cranston, 2000. The Insects. An outline of Entomology. 2nd Edition. Blackwell Science Ltd. 470pp.
- Hill, D. S. 1994. *Agricultural Entomology*. Timber Press, Oregon, Inglaterra, 635pp.
- Hill, D. S. 1997. *The economic importance of insects*. Chapman and Hall, London.
- McGavin, G., 2002. Entomología esencial. Primera Edición. Ed. Ariel Ciencia. España.
- Morrone, J.J y S. Coscarón (Eds). 1998. *Biodiversidad de artrópodos argentinos*. Ed. Sur, La Plata, Bs. As, 599p.
- Pedigo, L.P., 1999. *Entomology and pest management*. 3rdEd. Prentice-Hall International Limited, London, 692pp.

**Universidad Nacional de Salta**  
**Facultad de Ciencias Naturales**

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

**R- DNAT- 2014 -0326**

**SALTA, 20 de Marzo de 2.014**

**EXPEDIENTE N° 10.050/2013**

Rosen, D. 1991. *The role of hyperparasitism in biological control. A Symposium.* California Regents of Univ. of California, San Francisco, USA.  
Snodgrass, R. E. 1993. *Principles of Insect Morphology.* Cornell University Press, Ithaca and London, 647 pp.  
Speight M., Hunter M. & Watt A. *Ecology of Insects. Concepts and Applications.* Oxford. Version pdf.

**SITIOS DE INTERNET DE INTERÉS**

<http://entomologia.rediris.es/sea/bol/>: Boletín de la Soc. Entomológica aragonesa, España.  
<http://pest.cabweb.org/journals/>: sitios con información sobre plagas agrícolas.  
<http://creatures.ifas.ufl.edu/>: Información sobre plagas, con datos sobre ciclo, daños, enemigos naturales, etc...  
<http://www.udec.cl/entomologia>  
<http://www.infoplagas.com>

**ANEXO 3**

**REGLAMENTO DE LA CÁTEDRA**

**MODALIDAD DE DICTADO**

La modalidad de dictado de la materia es cuatrimestral (primer cuatrimestre) y de carácter obligatoria. El alumno podrá regularizar y rendir el examen final integrador o promocionar la materia cumpliendo los requisitos abajo nombrados.

La materia consta de un total de 70 horas y se desarrollará en clases teóricas y clases teórico-prácticas. La carga horaria semanal está distribuida en dos clases teóricas no obligatoria de una hora y una clase teórico-práctica obligatoria de tres horas.

**DESARROLLO DE CLASES TEÓRICAS**

Las clases teóricas son de carácter expositivo y participativo. En ellas se desarrollan aspectos generales e integradores de los diferentes contenidos de la materia.

**DESARROLLO DE CLASES TEÓRICO-PRÁCTICAS**

Las clases teórico-prácticas 1 a 8 serán expositivas y participativas; y los correspondientes trabajos prácticos, de carácter grupal. Se impartirá una breve introducción teórica a cada uno de los prácticos, a cargo del personal auxiliar de la cátedra. El alumno deberá asistir a ellos con un conocimiento previo del tema de acuerdo con los lineamientos orientadores que formulará la cátedra. Se realizará demostración de material y se observarán estructuras morfológicas que serán utilizadas para su identificación. Los restantes prácticos serán dirigidos por el docente realizando trabajos grupales con exposición oral. Se utilizará distinta información disponible (bibliográfica y de internet) como los datos obtenidos en la salida

P  
W

**Universidad Nacional de Salta**  
**Facultad de Ciencias Naturales**

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

**R- DNAT- 2014 - 0326**

**SALTA, 20 de Marzo de 2.014**

**EXPEDIENTE N° 10.050/2013**

de campo si corresponde.

Práctica de campo obligatoria.

**PLATAFORMA MOODLE**

Debido a la gran cantidad de alumnos que cursan la asignatura, se utilizará la plataforma Moodle que es lo suficientemente flexible para permitir una amplia gama de modos de enseñanza. Puede ser utilizada para desarrollar contenidos de manera básica o avanzada y también para evaluación. Promueve una pedagogía constructivista social (colaboración, actividades, reflexión crítica, etc.). Su arquitectura y herramientas son apropiadas para clases en línea, así como también para complementar el aprendizaje presencial. Se ofrecerá una serie de actividades para los cursos: foros, diarios, cuestionarios, materiales (clases y trabajos científicos en relación con cada trabajo práctico), consultas, encuestas y tareas.

**EVALUACIÓN**

**Metodología de Evaluación de los Trabajos Prácticos**

- Evaluación semanal por práctico a desarrollarse.
- Dos pruebas parciales.

**Régimen de regularización de la asignatura**

- Asistencia y aprobación de por lo menos el 70% de las clases teórico-prácticas
- Cada prueba parcial se deberá aprobar con un mínimo de 60/100 puntos.
- Cada parcial tiene una única recuperación a los 7 días.
- Presentación de caja entomológica.

**Régimen de promoción de la asignatura**

- Asistencia y aprobación del 90% de las clases teórico-prácticas.
- Cada prueba parcial se deberá aprobar con un mínimo de 70/100 puntos.
- Presentación y aprobación de un informe final de la práctica de campo.
- Integración final: resolución de situaciones problemáticas.
- Presentación de caja entomológica.

**Régimen de aprobación de la asignatura para alumnos que no opten por la promoción**

- Para alumnos regulares: aprobación de examen integrador de la asignatura. El examen final podrá ser oral o escrito sobre los temas del programa analítico de la materia y reconocimiento de material.
- Para alumnos libres: aprobar una prueba escrita integral de la asignatura que incluye conceptos básicos tanto de la teoría como de la práctica y aprobación de examen integrador de la asignatura. El examen final podrá ser oral o escrito sobre los temas del programa analítico de la materia y reconocimiento de material.