

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

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

**R- DNAT- 2013- 0909**

**SALTA, 4 de Julio de 2013**

**EXPEDIENTE N° 10.533/2013**

**VISTO:**

Las presentes actuaciones, relacionadas con la elevación de la **DRA. OLIVO, VERONICA INES** docente de la asignatura **ZOOLOGIA APLICADA A SISTEMAS AGRÍCOLAS - OPTATIVA**, para la carrera de **Licenciatura en Ciencias Biológicas - plan 2004**; y

**CONSIDERANDO:**

Que la Escuela de Biología a fs. 25, aconseja aprobar los contenidos programáticos elevados por la citada docente;

Que tanto, la Comisión de Docencia y Disciplina como la de Interpretación y Reglamento a fs. 26 y 27, aconsejan aprobar matriz curricular, programa analítico, programa de trabajos prácticos, bibliografía y reglamento de la asignatura **Zoología Aplicada a Sistemas Agrícolas - Optativa**, para la carrera de **Licenciatura en Ciencias Biológicas - plan 2004**;

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 1°.- TENER POR APROBADO** y poner en vigencia a partir del período lectivo 2013 – lo siguiente: Matriz Curricular, Programa Analítico, Programa de Trabajos Prácticos, Bibliografía y Reglamento, correspondiente a la asignatura **Zoología Aplicada a Sistemas Agrícolas - Optativa** para la carrera de **Licenciatura en Ciencias Biológicas - plan 2004** elevado por la **DRA. OLIVO, VERÓNICA INES** docente de dicha asignatura, que como Anexo I, forma parte de la presente Resolución.

**ARTICULO 2°.- DEJAR INDICADO** que la citada docente, **si** adjunta el archivo digital de los contenidos programáticos de la asignatura, dispuestos por Resolución CDNAT-2009-0165.

**ARTICULO 3°.- HAGASE** saber a quien corresponda, por Dirección Alumnos fotocópiense seis (6) ejemplares de lo aprobado, uno para el CUECNa, Escuela de Biología, Biblioteca de Naturales, Dirección Docencia, Cátedra y para la Dirección Alumnos y siga a ésta, para su toma de razón y demás efectos, publíquese en el Boletín Oficial de la Universidad Nacional de Salta.  
nsc / sg.



LIC. MARIA MERCEDES ALEMAN  
SECRETARIA ACADEMICA  
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES



MSC. LIC. ADRIANA E. ORTIN VUJOVICH  
DECANA  
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES

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

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
 República Argentina

**R- DNAT- 2013- 0909**

**SALTA, 4 de Julio de 2013**

**EXPEDIENTE N° 10.533/2013**

**ANEXO I**

1. CARACTERIZACIÓN DEL ESPACIO CURRICULAR						
1. Nombre	Zoología aplicada a sistemas agrícolas		2. Carrera y Plan de estudio		Lic. En Ciencias Biológicas plan 2004	
1.3 Tipo <sup>1</sup>			Optativa	1.4 N° estimado de alumnos		
1.5 Régimen	Anual	Cuatrimestral	1er cuatrimestre	X	Otros	
			2do cuatrimestre			
6. Aprobación		Por Promoción	X	Por Examen final	X	
2. CARGA HORARIA TOTAL : 80 (ochenta) hs.						
HORAS TEORICAS 2 horas semanales			HORAS PRACTICAS 3 horas semanales			
3. EQUIPO DOCENTE						
	Apellido y Nombres			Categoría y Dedicación		
Profesores	Dra. Verónica Olivo			Profesor Adjunto Exclusiva		
Auxiliares	Ingeniero Reinaldo Rojas			Jefe de Trabajos Prácticos Semiexclusiva		

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

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
 República Argentina

**R- DNAT- 2013- 0909**

**SALTA, 4 de Julio de 2013**

**EXPEDIENTE N° 10.533/2013**

4. OBJETIVOS GENERALES <sup>i</sup>			
Comprender la importancia de la Zoología Agrícola y para entender el rol de las plagas y enemigos naturales en los agroecosistemas.			
5. PROGRAMA			
5.1 Introducción y justificación	ANEXO		
5.2 Analítico con objetivos particulares para cada unidad			
5.3 De Trabajos Prácticos con objetivos específicos			
5.4 De Prácticos de campo			
6. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS (Marcar con X las utilizadas) <sup>iii</sup>			
X	Clases expositivas	X	Trabajo individual
X	Prácticas de Laboratorio	X	Trabajo grupal
X	Práctica de Campo	X	Exposición oral de alumnos
X	Prácticos en aula		Debates
	Aula de informática	X	Seminarios
	Aula Taller	X	Docencia virtual
	Visitas guiadas		Monografías
	OTRAS (Especificar):		
7. PROCESOS DE EVALUACIÓN			
7.1 De la enseñanza <sup>iv</sup>	Cumplimiento del programa y de los objetivos. Encuesta de opinión por parte de los alumnos.	7.2 Del aprendizaje <sup>v</sup>	Evaluación semanal de prácticos realizados Dos pruebas parciales Informe final de práctica de campo Para promoción: presentación de trabajos científicos relacionados con la materia.

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

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

**R- DNAT- 2013- 0909**

**SALTA, 4 de Julio de 2013**

**EXPEDIENTE N° 10.533/2013**

8. BIBLIOGRAFÍA <sup>VI</sup>
ANEXO
9. REGLAMENTO DE CÁTEDRA
ANEXO

## CARACTERIZACIÓN DEL ESPACIO CURRICULAR

### 4.1 INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN

La Asignatura ZOOLOGÍA APLICADA A SISTEMAS AGRÍCOLAS 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.

#### Objetivos particulares

- ✓ 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).
- ✓ Desarrollar habilidades y destrezas en la observación de ejemplares, en el manejo de material óptico y en el uso de material bibliográfico especializado.

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

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

**R- DNAT- 2013- 0909**

**SALTA, 4 de Julio de 2013**

**EXPEDIENTE N° 10.533/2013**

- ✓ Desarrollar un pensamiento crítico y reflexivo en relación a las temáticas abordadas en la asignatura.

**5.2 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. 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:

Filename: R-DEC-0909-2013

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

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

**R- DNAT- 2013- 0909**

**SALTA, 4 de Julio de 2013**

**EXPEDIENTE N° 10.533/2013**

- 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 (fotoperiodo) 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.

**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:

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

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

**R- DNAT- 2013- 0909**

**SALTA, 4 de Julio de 2013**

**EXPEDIENTE N° 10.533/2013**

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.

**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.**

Filename: R-DEC-0909-2013

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

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

**R- DNAT- 2013- 0909**

**SALTA, 4 de Julio de 2013**

**EXPEDIENTE N° 10.533/2013**

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.

**5.3 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.
- ✓ 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.

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

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

**R- DNAT- 2013- 0909**

**SALTA, 4 de Julio de 2013**

**EXPEDIENTE N° 10.533/2013**

- ✓ La interpretación de los diferentes estados del desarrollo post-embriionario.
- ✓ 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.

**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.

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

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

**R- DNAT- 2013- 0909**

**SALTA, 4 de Julio de 2013**

**EXPEDIENTE N° 10.533/2013**

**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).

**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**

Filename: R-DEC-0909-2013

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

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

**R- DNAT- 2013- 0909**

**SALTA, 4 de Julio de 2013**

**EXPEDIENTE N° 10.533/2013**

**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.

#### **5.4 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.

#### **8 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*. 3ra Ed., 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 Agrarias, 91p. 141 ils.

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

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

**R- DNAT- 2013- 0909**

**SALTA, 4 de Julio de 2013**

**EXPEDIENTE N° 10.533/2013**

- 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, 821 pp.
- Fraga, C.P. 1984. *Introducción a la Nematología Agrícola*. Ed. Hemisferio Sur, 119 pp.
- 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*, nº 37: 385-408.
- Mareggiani, G y Pelicano, 2008. *Zoología Agrícola*. Primera edición. Editorial Hemisferio Sur. Buenos Aires. Argentina. 256 pp.
- 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 pragas*. Editora Rigel. Brazil. 248 pp.
- 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: 599 pp.
- 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.

Filename: R-DEC-0909-2013

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

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

**R- DNAT- 2013- 0909**

**SALTA, 4 de Julio de 2013**

**EXPEDIENTE N° 10.533/2013**

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 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 enemigos 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.

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

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

**R- DNAT- 2013- 0909**

**SALTA, 4 de Julio de 2013**

**EXPEDIENTE N° 10.533/2013**

- 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.
- 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>

**9 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 65 horas y se desarrollará en clases teóricas y clases teórico-prácticas. La carga horaria semanal está distribuida en una clase teórica no obligatoria de dos horas y una clase teórico-práctica obligatoria de tres horas.

**DESARROLLO DE CLASES TÉORICAS**

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 TÉORICO-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

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

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

**R- DNAT- 2013- 0909**

**SALTA, 4 de Julio de 2013**

**EXPEDIENTE N° 10.533/2013**

acuerdo con los lineamientos orientadores que formulará la cátedra. Se realizará mostración 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 de campo si corresponde.

Práctica de campo obligatoria

**PLATAFORMA MOODLE**

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 desarrollado.
- 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 50/100 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.
- Para alumnos libres: aprobar una prueba escrita integral de la asignatura que incluye conceptos básicos tanto de la teoría como de la práctica.