

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SANTIAGO DEL ESTERO
FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES**

CARRERA: **TÉCNICO FITOSANITARISTA**
DEPARTAMENTO: **PROTECCIÓN FORESTAL**
PLAN DE ESTUDIOS: **2001**
ASIGNATURA: **ENTOMOLOGÍA**
AÑO ACADÉMICO: **2015**
UBICACIÓN CARRERA **1º AÑO, 1º SEMESTRE**
ASIGNATURAS CORRELATIVAS ANTERIORES: Zoología y Elementos de Botánica: espermatófitas
ASIGNATURAS CORRELATIVAS POSTERIORES: Control de Plagas y Enfermedades, Legislación sanitaria, Uso y Mantenimiento de Herramientas

CARGA HORARIA: **6 HORAS SEMANALES DURANTE 15 SEMANAS.**
DISTRIBUCIÓN: **3 horas de clases teóricas y 3 horas de clases prácticas semanales**

Equipo Docente:

Prof. Asociado	Dra. Liliana Diodato
Auxiliar Docente. de 1ª	Dra. María Carabajal de Belluomini
Auxiliar Docente de 1ª	Dra. Andrea Fuster

OBJETIVOS

Inducir el desarrollo de destrezas para el diagnóstico de problemas sanitarios de cultivos de origen entomológico y de sus agentes causales.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Aprender y reconocer estructuras externas y funcionamiento morfológico de los insectos plagas en la producción vegetal.
- Adquirir conocimientos para la identificación de las principales plagas agrícola-forestales y conocer su biología y ecología.
- Reconocer las plagas claves de los cultivos y los distintos daños producidos.

CONTENIDOS MÍNIMOS

Morfología externa e interna. Desarrollo y distintos tipos de metamorfosis. Estudio sistemático de los principales Ordenes y familias de insectos plagas en cultivos agrícolas-forestales. Características morfológicas, bioecológicas y daños de las principales plagas agrícola-forestales regionales y nacionales.

DISTRIBUCIÓN CARGA HORARIA DEL CURSO

El dictado de clases se distribuye en 3 horas semanales de clases teóricas y 3 horas semanales de clases prácticas.

PROGRAMA ANALÍTICO

Tema 1: **Entomología.** Definición. Ubicación en la Zoología. Clase Insecta, características generales. Influencia de los insectos en los ecosistemas agrícolas y forestales.

Tema 2: **Morfología externa de los insectos:** Exoesqueleto. Divisiones del cuerpo. Cabeza, tórax y abdomen: apéndices, estructura y función. Tipos de aparatos bucales. Regímenes alimentarios.

Tema 3: **Nociones de Anatomía interna:** Sistema digestivo. Sistema respiratorio. Sistema circulatorio. Sistema nervioso. **Desarrollo:** huevo, tipos, formas de oviposición. Metamorfosis, tipos de metamorfosis. Tipos de reproducción.

Tema 4: **Caracterización de los distintos órdenes de insectos de interés agrícola-forestal**
Coleoptera, Lepidoptera, Orthoptera, Hemiptera (Suborden Heteroptera y Homoptera), Hymenoptera, Thysanoptera, Diptera

Tema 5: **Orden Coleoptera.** Importancia y tipos de daños. Plagas de principales cultivos agrícolas (cereales, hortícolas, oleaginosas, frutales) y forestales.

Tema 6: **Orden Lepidoptera.** Importancia y tipos de daños. Plagas de principales cultivos agrícolas (cereales, hortícolas, oleaginosas, frutales) y forestales.

Tema 7: **Orden Orthoptera.** Importancia y tipos de daños. Plagas de cultivos agrícolas, forestales, ornamentales. Familias Acrididae, Gryllotalpidae, Gryllidae.

Tema 8: **Orden Hemiptera, Suborden Homoptera.** Auchenorrhyncha y Sternorrhyncha. Importancia y tipos de daños. Plagas de principales cultivos agrícolas (cereales, hortícolas, oleaginosas, frutales) y forestales.

Tema 9: **Orden Hemiptera. Suborden Heteroptera.** Importancia y tipos de daños. Plagas de principales cultivos agrícolas (cereales, hortícolas, oleaginosas, frutales) y forestales.

Tema 10: **Orden Hymenoptera.** Importancia y tipos de daños. Plagas de principales cultivos agrícolas (cereales, hortícolas, oleaginosas, frutales) y forestales.

Tema 11: **Orden Diptera.** Importancia y tipos de daños. Plagas de principales cultivos agrícolas (cereales, hortícolas, oleaginosas, frutales) y forestales.

Tema 12: **Orden Thysanoptera.** Importancia y tipos de daños. Plagas de principales cultivos agrícolas (cereales, hortícolas, oleaginosas, frutales) y forestales.

Tema 13. **Monitoreo de plagas.** Muestreo de insectos. Métodos e instrumentos de captura. Preparación y conservación de especímenes de diferentes estados evolutivos.

PROGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS DE ENTOMOLOGÍA

Trabajo práctico Nº 1: Clase Insecta, características

Trabajo práctico Nº 2: Morfología externa de los insectos

Trabajo práctico Nº 3: Reproducción y desarrollo de los insectos

Trabajo práctico Nº 4: Taxonomía de los insectos. Uso de claves par la identificación de los principales órdenes. Signos y daños causados por insectos

Trabajo práctico Nº 5: Recolección y reconocimiento de artrópodos-plaga, estudiándolos por Órdenes y Familias. Revisión bibliográfica y estudio de los daños.

Trabajo práctico Nº 7: Reconocimiento de plagas de coléopteros. Visita a diferentes producciones agrícolas-forestales: invernaderos, cultivos extensivos e intensivos, etc.

Trabajo práctico Nº 8: Principales órdenes de insectos. Orden Lepidoptera: Especies perjudiciales de mayor importancia.

Trabajo práctico Nº 9: Principales órdenes de insectos. Orden Orthoptera. Especies plagas de mayor importancia.

Trabajo práctico Nº 10: Principales órdenes de insectos. Orden Diptera: impacto en el ecosistema forestal. Especies perjudiciales de mayor importancia y especies útiles.

Trabajo práctico Nº 11: Principales órdenes de insectos. Ordenes Hemiptera. Suborden Homoptera y Heteroptera. .Especies perjudiciales de mayor importancia..

Trabajo práctico Nº 12: Principales órdenes de insectos. Orden Hymenoptera: impacto en el ecosistema forestal. Especies perjudiciales de mayor importancia.

VIAJES DE ESTUDIO

Se realizará un viaje de estudios a una localidad del interior de la provincia, de una semana de duración donde se realizarán prácticas integradoras. El cumplimiento de esta práctica es obligatoria para obtener la regularidad de la asignatura.

CRONOGRAMA DE DICTADO

El tiempo destinado al desarrollo teórico y práctico de cada uno de los temas de la asignatura será distribuido de la siguiente manera: 30 % a conocimientos básicos de entomología (morfología externa, interna, desarrollo) y 70 % al conocimiento de insectos plagas de importancia en cultivos agrícolas y forestales regionales y nacionales.

1ª Semana: Tema 1 y Tema 2

2ª Semana: Tema 2

3ª Semana : Tema 3

4ª Semana: Tema 4 – Viaje a Campo

5ª Semana: Tema 5

ASIGNATURA: ENTOMOLOGÍA
Carrera Técnico Fitosanitarista
PROFESOR: Dra. Liliana Diodato

3

Firma

- 6ª Semana: Tema 5 - 1ª Parcial evaluativo
7ª Semana: Tema 5
8ª Semana: Tema 6
9ª Semana: Tema 6
10 Semana: Tema 7
11 Semana: Tema 8 y 9
12 Semana: Tema 10
13 Semana: Tema 11
14 Semana: Tema 12 y 13
15 Semana: 2ª Parcial y Recuperaciones

REGIMEN DE ENSEÑANZA

Las unidades didácticas son desarrolladas mediante clases teórico-práctico obligatorias en laboratorio y en ocasiones integradas con actividades de campo.

La modalidad de clases expositivas, se focalizan en una comunicación con un lenguaje que permita la facilitación, conducción y clarificación de los conceptos.

Las clases teóricas y prácticas se desarrollan con recursos técnicos-didácticos como son el uso del pizarrón, diapositivas, PowerPoint, cajas entomológicas, material vegetal y animal tanto preservado como fresco; bibliografía básica y complementaria y actualizaciones bibliográficas online.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

- Sistema de promoción como alumno regular sin examen final
- Sistema tradicional como alumno regular con examen final

En las dos modalidades el curso estará compuesto por clases teóricas y clases prácticas de carácter obligatorio.

- I) El estudiante debe asistir al 80 %, como mínimo, de las clases de teóricas y prácticas.
- II) Aprobar del 100 % de 2 (dos) evaluaciones parciales, con un mínimo de siete (7) puntos no promediables.
- III) Por cada uno de los temas de Trabajos Prácticos realizados en el Laboratorio, el alumno deberá entregar un informe para evaluación.
- IV) Deberá aprobar el 80 % de las evaluaciones de trabajos prácticos y solo podrá reprobar dos evaluaciones.
- V) Caso cumplido los puntos I al IV, el estudiante será **promocionado sin examen final** y la calificación final será el resultado de promediar las calificaciones obtenidas en las evaluaciones parciales y de las evaluaciones de clases prácticas.
- VI) En caso de no aprobar el 80 % de los exámenes teórico-prácticos y exámenes parciales el alumno solo alcanzará la condición de regular, y aprobará la materia como **alumno regular con un examen final integral**, según sistema tradicional.

- VII) El examen final se realiza extrayendo dos bolillas con el número de los temas correspondientes, donde se combinan la parte general con la parte sistemática. El bolillero contiene diez bolillas correspondiendo cada una a un tema del programa de la asignatura. El tribunal examinador podrá interrogar al alumno sobre los diferentes temas de las bolillas extraídas.
- VIII) En ambos casos deberá entregar para su evaluación una colección entomológica de 30 (treinta insectos perfectamente acondicionados, de por lo menos 5 órdenes diferentes).
- IX) El programa de examen final es el siguiente:

PROGRAMA DE EXAMEN	
Bolilla N° 1	Temas 1 – 5 – 9
Bolilla N° 2	Temas 2 – 6 – 10
Bolilla N° 3	Temas 3 – 7 – 11
Bolilla N° 4	Temas 4 – 8 – 12
Bolilla N° 5	Temas 5 – 7 – 13
Bolilla N° 6	Temas 1 – 6 – 12
Bolilla N° 7	Temas 3 – 5 – 11
Bolilla N° 8	Temas 2 – 8 – 13
Bolilla N° 9	Temas 4 – 6 – 10
Bolilla N° 10	Temas 1 – 7 – 9

BIBLIOGRAFÍA

ALDERETE M., G. LILJESTROM Y P. FIDALGO. 2010. **Bio-ecología y perspectivas para el manejo de la avispa sierra del sauce, *Nematus oligospilus***. Serie técnica: "Manejo Integrado de Plagas Forestales" Cambio Rural – Laboratorio de Ecología de Insectos INTA EEA Bariloche Villacide, J.M. y J.C. Corley (eds.) Cuadernillo n° 10

BONNEMAISON, L. 1976. **"Enemigos animales de las plantas cultivadas y forestales"**. I, II y III vols. Ed. Oikos-Tau. Barcelona. España.

BRUGNONI H. C: 1980. **"Plagas Forestales"**. Ed. Hemisferio Sur. Bs. As. 157 pp.

CHAUVIN, R.1967: **"El mundo de los insectos"**. Ed. Mac Graw-Hill. New York. 256 pp.

DAVIES, O. 1997. **"Introducción a la Entomología."** Ed. Mundi Prensa. 449 pp.

DAPOTO G. y H. GIGANTI. 1994. **Bioecología de *Nematus desantisi* Smith (Hymenoptera: Tenthredinidae: Nematinae) en las provincias de Río Negro y Neuquén (Argentina)**. BOSQUE 15(1): 27-32

DE BACH, P. 1968 **"Control Biológico de las plagas de insectos y Malas hierbas"**. Eds. Compañía Editorial Continental S. A. México- España – Argentina. 950 pp.

DE LIÑAN VICENTE, C. 1995 **"Entomología Agroforestal: Insectos y Ácaros que dañan Montes. Cultivos y Jardines"**. Ed. Aerotécnica SRL. Madrid. 1309 pp.

DE VIEDMA, M. G., J. R BARAGAÑO y A. NOTARIO. 1985. **"Introducción a la Entomología"**. Ed. Alhambra. Madrid. 208 pp.

FERNANDEZ, R. V., A.J. PASQUALINI y A.J. NASCA. 1992. **“Los Insectos: Morfología Externa.”** Serie didáctica N° 64. Ed. Facultad de Agronomía y Zootecnia – UNT. 260 pp.

FIORENTINO, D.C. y L. DIODATO. 1997. **“Manejo de Plagas producidas por Insectos Forestales.”** Facultad de Ciencias Forestales- UNSE. 175 p.

FIORENTINO, D. C. BELLOMO, V. DIODATO L., NOTARIO A. y CASTRESANA L. 1995. **Coleópteros cerambícidos xilófagos del Parque Chequeño Seco (Argentina).** Boletín de Sanidad Vegetal. Plagas, 21: 617-626

HAYWARD, K. 1961. “Guía para el Entomólogo Principiante”. Miscelánea N° 22. Universidad Nacional de Tucumán. Instituto Miguel Lillo

LÓPEZ, E, M. DEMAESTRI, J. GARCÍA, E. ZUPÁN Y C. CRENNNA. 2010. **Comportamiento de *Sirex noctilio* en el Valle de Calamuchita, provincia de Córdoba, Argentina.** Quebracho Vol.18 (1,2):106-111

LUNA J. M. 2005. **Técnicas de colecta y preservación de insectos.** Boletín Sociedad Entomológica Aragonesa, n1 37: 385 – 408.

MARGHERITIS A. E. y H.F.E. RIZZO. 1965. **“Lepidópteros de interés Agrícola. Orugas, isocas y otras larvas que dañan a los cultivos”.** Ed. Sudamericana. 193 pp.

MAZZUFERI V. 2000. **Plagas en Prosopis.** MULTEQUINA 9(2): 107-117

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

ROSS, H. 1964. **“Introducción a la Entomología general y aplicada.”** Ed. Omega.Barcelona. 536 pp.

SALUSO, A, R. DE CARLI, E, ZACCAGNINI, J. BERNARDES, J. DECARRE Y C. CÁCERES. 2005. **Guía práctica para el control químico de artrópodos plaga en soja considerando el riesgo de toxicidad aguda para las aves.** Ed. INTA. Entre Ríos. 24 pp.

VILLACIDE J. Y J. CORLEY. 2007. **Manejo integrado de la avispa barrenadora de los pinos *Sirex noctilio*.** Eds. INTA. Bariloche. Serie técnica: “Manejo Integrado de Plagas Forestales” Cambio Rural. Laboratorio de Ecología de Insectos INTA EEA Bariloche Villacide, J.M. y J.C. Corley (eds.) Cuadernillo n° 1

Sitios WEB de Interés

<http://entozoo.blogspot.com.ar/>

<http://www.sea.org.ar>

<http://www.entomologia.org>

<http://www.entomologia.net>

<http://inta.gob.ar/documentos/atlas-de-plagas/>

