

28

EXPE. 1000 - 006698/16

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA  
**FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES  
Y MUSEO**



**PROGRAMAS**



AÑO 2016

Cátedra de ECOLOGÍA DE PLAGAS

Profesor DRA. PATRICIA PEREYRA





**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA**

**FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MUSEO**

**ASIGNATURA: ECOLOGIA DE PLAGAS**

**TIPO DE REGIMEN:**  
Se dicta en el

**SEMESTRAL**  
2do. semestre

**CARGA HORARIA SEMANAL:**

Trabajos Prácticos:      hs/sem  
Teóricos:                    hs/sem  
Teórico/Práctico:        006 hs/sem  
Total                         006 hs/sem

**CARGA HORARIA TOTAL:**    96 horas

**MODALIDAD DE CURSADA:**   Regimen tradicional

Regimen especial

**PROFESOR TITULAR/PROFESOR A CARGO:** Dra. Norma Sánchez (Profesor titular)

**E-mail de contacto:**    plagas@cepave.edu.ar; ecologiadeplagas@fcnym.unlp.edu.ar

**Otra información (Página web/otros):** <http://www.fcnym.unlp.edu.ar/ecoplagas>;  
<https://aulasweb.ead.unlp.edu.ar>

**Materia de las carreras:**

**Obligatoria   Optativa**

Licenciatura en Biología orientación Botánica

Licenciatura en Biología orientación Ecología

Licenciatura en Biología orientación  
Paleontología

Licenciatura en Biología orientación Zoología

Licenciatura en Antropología

Licenciatura en geología



Licenciatura en Geoquímica



## 2.- CONTENIDO GLOBAL DEL CURSO Y FUNDAMENTACION DE LA ASIGNATURA.

La lucha del hombre para tratar de resolver el problema de las plagas agrícolas ha tomado diversas formas. Mientras que en el pasado las técnicas predominantes eran culturales, desde aproximadamente 1944 se impuso la estrategia de controlar las plagas mediante el uso de plaguicidas químicos.

La filosofía que ha guiado este accionar ha sido la de erradicar la plaga y ha estado basada en una visión simplista y parcial del problema. Ello ha llevado, la más de las veces, a ejercer el control químico sin un adecuado conocimiento de cuando y como aplicarlo, así como de los niveles de daño económico de las plagas. Como consecuencia, nos encontramos enfrentados con numerosos problemas derivados del uso indiscriminado de plaguicidas de síntesis, tales como: efectos directos sobre la salud humana, incremento de la resistencia de las plagas, disturbio sobre procesos naturales que limitan las poblaciones plaga como por ejemplo la supresión de enemigos naturales, con el consecuente resurgimiento de la plaga y la aparición de plagas secundarias, diferentes tipos de contaminación ambiental, disminución de la calidad del alimento, etc.

En la década del 60, en el hemisferio norte, comenzó a cambiar la filosofía del control y a sentarse las bases de lo que se conoce con el nombre de Manejo Integrado de Plagas (MIP). Este consiste en manejar la plaga y no en erradicarla. Combina diferentes métodos de control (cultural, biológico, químico, etc.) con el objetivo de evitar que las plagas alcancen niveles de daño económico y al mismo tiempo trata de optimizar los rendimientos y minimizar el deterioro ambiental.

Si bien el MIP representa un avance en el manejo de plagas en relación a la preservación del ambiente, su objetivo principal continúa siendo priorizar la ganancia económica ligada a la producción agrícola a escala industrial, enfoque que prima en la actualidad en la generación de conocimientos científicos vinculados al manejo de plagas de los cultivos.

En la década del '90, comenzó a surgir, dentro del marco de la Agroecología, el Manejo Ecológico de Plagas (MEP), el cual representa un nuevo paradigma, que evita el uso de plaguicidas químicos, propiciando la implementación de técnicas que promuevan los servicios ecosistémicos, tales como el control biológico. En este marco, la problemática de las plagas se aborda desde una perspectiva ecológica y en un marco de sustentabilidad (equidad social, bienestar ambiental, y viabilidad económica).

### 3.- OBJETIVOS.

#### 3.1.- OBJETIVOS GENERALES.

El objetivo general de este curso es que el alumno adquiera conocimientos acerca de los principios fundamentales de la ecología de plagas, poniendo especial énfasis en las agrícolas, que los capacite conceptual, procedimental y actitudinalmente para encarar proyectos de investigación y gestión del manejo de estos organismos, con una sólida base ecológica

#### 3.2.- OBJETIVOS ESPECIFICOS.

- Profundizar conocimientos sobre los principios y conceptos de la teoría ecológica y de su aplicación en el manejo de plagas.

- Capacitar al alumno para abordar con un enfoque holístico la problemática de plagas.

- Capacitar al alumno para comparar y analizar problemas, hipótesis y modelos involucrados en investigaciones sobre ecología de plagas.
- Capacitar al alumno para desarrollar experimentos y utilizar modelos para predecir fenómenos o resultados.
- Capacitar al alumno para comparar y analizar distintas estrategias de manejo de plagas.
- Promover la capacidad analítica, crítica y creativa del alumno tratando de aplicar sus conocimientos teóricos a problemas reales de manejo de plagas.

#### 4.-CONTENIDOS.

##### UNIDAD TEMATICA 1: Concepto de plaga

Pautas generales de la cursada. Comparación entre ecosistemas naturales y agroecosistemas. Concepto de plaga. Principales hipótesis de la aparición de plagas. Injuria y daño. Concepto de Nivel y Umbral de Daño Económico. Principales plagas de cultivos y sus enemigos naturales.

Trabajo práctico N° 1: Nivel de daño económico y umbral económico

##### UNIDAD TEMATICA 2: Crecimiento poblacional

Concepto de población. Crecimiento poblacional. Modelo exponencial y logístico. Estrategias evolutivas. Estructura poblacional. El uso de tablas de vida en modelos poblacionales. Parámetros demográficos.

Trabajo práctico N° 2: Estimación de parámetros demográficos e interpretación de tablas de vida.

##### UNIDAD TEMATICA 3: Dinámica poblacional

Análisis de la mortalidad en una población. Interpretación de tablas de vida ecológicas. Relaciones de densodependencia. Regulación. Estabilidad. Persistencia. Equilibrios múltiples. Explosiones poblacionales (outbreaks). Concepto de metapoblación.

Trabajo práctico N° 3: Interpretación de tablas de vida ecológicas.

##### UNIDAD TEMATICA 4: Interacción Planta-Herbívoro

Defensas físicas y químicas de las plantas. Aleloquímicos, su distribución en plantas cultivadas. Alelopatía. Alomonas, kairomonas y sinomonas. Costos y beneficios de las



defensas. Defensas inducidas y constitutivas. Principales teorías sobre herbivoría. Coevolución. Tipos de herbívoros y tipos de daño. Respuestas de las plantas al estrés. Resistencia de las plantas cultivadas. Interacciones multitróficas.

Trabajo práctico N° 4: Interacción tritrófica: efecto de la pilosidad del maíz sobre un lepidóptero plaga y su principal parasitoide.

#### UNIDAD TEMÁTICA 5: Interacción Predador-Presa y Parasitoide-Hospedador

Enemigos naturales. Depredadores y parasitoides. Dinámica del sistema Depredador-Presa y Parasitoide-Huésped. Respuesta de agregación del enemigo natural. Interferencia mutua. Respuesta funcional y numérica. Asincronía. Refugios parciales.

Trabajo práctico N° 5: Interacción parasitoide-hospedador y depredador-presa. Uso del software Populus.

#### UNIDAD TEMÁTICA 6: Manejo Integrado de Plagas (MIP)

Fundamentos del Manejo Integrado de Plagas (MIP). Técnicas de control de plagas. Control Biológico por enemigos naturales, tipos de control biológico. Control cultural. Control fitogenético. Control autocida y otros tipos de control. Control químico. Clases de Insecticidas: modo de acción. Efectividad- Selectividad-DL50-CL50. Costo económico, social y ambiental del uso de plaguicidas. Compatibilidad con el Control Biológico. Métodos de Evaluación Ecotoxicológica: Ecotoxicología Secuencial IOBC, Ecotoxicología Moderna. Plagas cuarentenarias.

Trabajo práctico N° 6: Control químico de plagas: Efectividad y Selectividad. Uso de software Probit Analysis

#### UNIDAD TEMÁTICA 7: Manejo Ecológico de Plagas (MEP)

Bases científicas y filosóficas de la Agroecología. Agricultura convencional. Agricultura alternativa. Nuevos paradigmas para el desarrollo agrícola y el manejo de plagas. El manejo de plagas dentro del marco de una agricultura sustentable. Prácticas de manejo que aprovechen los procesos ecológicos. Diversidad vegetal y manejo de plagas. Determinantes socioeconómicos y culturales de la adopción de alternativas. Comunidades de herbívoros y de enemigos naturales. Concepto de gremio y nicho. Tramas tróficas. Importancia del enfoque a nivel de comunidad en el manejo de plagas.

Trabajo práctico N° 7: Taller de discusión sobre distintos enfoques en el manejo de plagas.

**UNIDAD TEMÁTICA 8: Herramientas para el manejo de plagas.**

Técnicas de muestreo de plagas. Insectos-día. Umbrales térmicos. Muestreo secuencial.

Modelos de simulación de la dinámica poblacional. Sistemas expertos. Árboles de decisión.

Trabajo práctico N° 8: Modelo de simulación poblacional y sistema experto para el manejo de plagas. Uso del software HOPPER.

**UNIDAD TEMÁTICA 9: Cultivos genéticamente modificados.**

La expansión de la agricultura transgénica. Nuevos paradigmas de desarrollo agrícola.

Cultivos Bt. Impacto social, económico y ecológico.

Trabajo práctico N° 9: Taller de discusión sobre Cultivos Transgénicos para el control de plagas.

**UNIDAD TEMÁTICA 10: Trabajo en el campo**

Visita a un predio hortícola del Cinturón Hortícola Platense para que los alumnos se familiaricen con los distintos modos de producción del Cinturón Hortícola Platense, su capacidad productiva, problemas, limitaciones y perspectivas.

**5.- LISTA DE TRABAJOS PRACTICOS.**

Por tratarse de un dictado teórico-práctico el listado de trabajos prácticos se incluyó en el punto 4. **CONTENIDOS.**

**6.- OTRAS ACTIVIDADES DESARROLLADAS POR LA CÁTEDRA. (Seminarios, salidas de campo, viajes de campaña, aunque éstas se encuentren sujetas a posibilidades económicas, visitas, monografías, trabajos de investigación, extensión, etc.)**

Talleres:

1) Manejo de Plagas integrado y agroecológico (TP N°7): en base a conceptos previamente vistos y a la lectura crítica, exposición y discusión de trabajos en relación al tema, se analiza el manejo de plagas en el marco de una agricultura sustentable.

2) Cultivos genéticamente modificados (TP N°9): en base a conceptos previamente vistos y a la lectura crítica, exposición y discusión de trabajos en relación al tema, se analiza el impacto del uso de esta tecnología desde el punto de vista social, económico y ecológico, para el manejo de plagas.

Salida de campo: un viaje de mediodía a la zona del Cinturón Hortícola Platense al finalizar el curso. La salida tiene como objetivos:

1) Reconocer en el campo las diferentes modalidades de producción de la zona. Aplicar los conceptos adquiridos durante la cursada, fundamentalmente en lo referido al Manejo Integrado de Plagas (MIP) y Manejo Ecológico de Plagas (MEP).

2) Poner en contacto a los alumnos con los productores para que aquéllos puedan hacer un diagnóstico de la problemática de la principal actividad productiva de la zona en la que residen.

Visita de especialista: Invitación a un especialista a dar una charla sobre alguna plaga de vertebrados de nuestro país.

#### 7.- METODOLOGÍA.

El dictado de la materia es semestral, con una clase teórico-práctica de seis horas por semana. Se ajusta al "Régimen de cursada especial con promoción sin examen" siguiendo las normativas del Reglamento de Cursadas Especiales de la Facultad de Ciencias Naturales y Museo ([http://www.fcnym.unlp.edu.ar/uploads/docs/reglamento\\_cursadas\\_especiales.pdf](http://www.fcnym.unlp.edu.ar/uploads/docs/reglamento_cursadas_especiales.pdf)) fecha de consulta 01/11/16)

Las clases teóricas y los trabajos prácticos se dictan en una misma clase. Las primeras se desarrollan con herramientas del tipo powerpoint y las prácticas consisten en la resolución de problemas, preguntas y ejercicios aplicando los conceptos vistos en teoría. Se pone énfasis en estimular el análisis crítico de gráficos, tablas y situaciones problema y en la elaboración de informes. En algunos TP se hace uso de softwares para la resolución de ejercicios: Populus, Hopper y Probit.

Para los talleres, se seleccionan artículos científicos que se entregan a los alumnos con al menos dos semanas de anticipación. Los trabajos son expuestos por los alumnos de manera individual y son posteriormente debatidos en forma grupal, siguiendo un cuestionario elaborado por los docentes.

#### 8.- RECURSOS MATERIALES DISPONIBLES.

Bibliografía para los talleres. La cátedra cuenta con bibliografía propia y con la biblioteca del Grupo de Ecología de Plagas y Control Biológico del CEPAVE (UNLP-CONICET), que está disponible para la consulta de los alumnos.

Aula de computación de la FCNyM y los correspondientes softwares para la ejercitación práctica de conceptos vistos en forma teórica.

#### 9.- FORMAS Y TIPOS DE EVALUACIÓN.

En cada clase se evalúa el desempeño de los alumnos utilizando diversos instrumentos, tales como: resolución de los problemas planteados, conducción de experimentos y discusión de trabajos científicos por medio de los cuales se evalúa el aprendizaje de conceptos, procedimientos y actitudes por parte del alumno.

Además, se toman dos pruebas parciales de carácter teórico-práctico, una hacia la mitad del curso y otra hacia el final, cada una con dos recuperatorios. En todos los casos la nota mínima para aprobar es cuatro (4) en la cursada tradicional y seis (6) en la modalidad especial (promoción), y una prueba o examen final de la materia a aquellos alumnos que no aprueben la promoción.



Para evaluar el proceso de enseñanza se utiliza como instrumento principal, una encuesta que los alumnos deben responder en forma anónima, acerca del desempeño de los docentes y sobre diferentes aspectos de la materia (metodología, bibliografía, etc).

**10.- BIBLIOGRAFIA.**

**10.1.- BIBLIOGRAFIA GENERAL (si la hubiera).**

**10.2.- BIBLIOGRAFIA POR UNIDAD TEMATICA.**

**UNIDAD TEMATICA 1:**

- Gliessman, S. R. 2002. Agroecología: Procesos ecológicos en agricultura sostenible. CATIE, Turrialba. Costa Rica.
- Pedigo, L. P., H. S. Hutchins and L.G. Higley. 1986. Economy injury levels in theory and practice. Ann Rev. Entomol. 1986. 31: 341-368
- Price, P. W. 1997. Insect Ecology. Wiley & Sons. New York.
- Price, P. W.; R.F. Denno; M.D Eubanks; D. I. Finke & I. Kaplan. 2011. Insect Ecology. Behavior, Populations and Communities. Cambridge University Press. Cambridge.
- Romero, F. 2004. Manejo integrado de plagas: las bases, los conceptos, su mercantilización Universidad de Chapingo. Chapingo, México.

**UNIDAD TEMATICA 2:**

- Begon, M.; J.L. Harper & C.R. Townsend. 1995. Ecología. Individuos, poblaciones y comunidades. Omega. Barcelona.
- Begon, M.; Townsend, C. R y J. L. Harper. 2006. Ecology. From individuals to Ecosystems. Blackwell. Oxford.
- Price, P. W. 1997. Insect Ecology. Wiley & Sons. New York.
- Price, P.W., R.F. Denno, M.D. Eubanks, D.L. Finke & I. Kaplan. 2011. Insect Ecology. Behavior, Populations and Communities. Cambridge University Press, Cambridge.
- Rabinovich, J. 1980. Introducción a la ecología de poblaciones animales. CECSA, Caracas.

**UNIDAD TEMATICA 3.**



-Barbosa, P. & J.C. Schultz (eds.). 1987. Insect outbreaks. Academic Press. San Diego, California.

-Berryman, A. A. 1985. Population Systems. Plenum Press. New York.

-Cappuccino, N. & P. Price (Eds.). 1995. Population Dynamics. New approaches and Synthesis. Academic Press, San Diego, USA.

-Price, P. 1997. Insect Ecology. Wiley & Sons, New York, USA.

-Varley, C.G.; Gradwell, G.R. & M.P. Hassell. 1973. Insect Population Ecology. Blackwell.

#### UNIDAD TEMATICA 4:

- Barbosa, P. y D.K. Letourneau (eds.). 1988. Novel aspects of Insect-Plant Interactions. Wiley. New York.

-Barbosa, P. & J.C. Schultz (eds.). 1987. Insect outbreaks. Academic Press. San Diego, California.

- Crawley, M. J. 1983. Herbivory. Dynamics of animal-plant interactions. Studies in Ecology. Vol 10. University of California. Blackwell Scientific Publications. Los Angeles, California.

- Heinrichs, E. A. (ed.) 1988. Plant stress-insect interactions. Wiley. New York.

-Karban, R. & I.T. Baldwin. 1997. Induced responses to herbivory. Univ. Chicago Press. Chicago, USA.

- Kogan, M. (ed.). 1986. Ecological theory and integrated pest management practice. Wiley. New York.

-Nordlund, D.A.; R.L. Jones & W.J. Lewis. 1981. Semiochemicals. Their role in pest control. John Wiley & Sons. New York.

-Price, P. W.; Lewinsohn, T. M.; Fernandes, G. W. & W. Benson (eds.). 1991. Plant - animal interactions. John Wiley & Sons, Inc., New York.

-Roitberg, B.D. & M.B. Isman. 1992. Insect Chemical Ecology: an Evolutionary Approach. Chapman & Hall. New York

-Slansky, F. & Rodriguez, J.G. 1987. Nutritional Ecology of Insects, Mites, Spiders, and related Invertebrates. John Wiley & Sons, Inc., New York.



UNIDAD TEMATICA 5:

-Begon, M.; Townsend, C. R y J. L. Harper. 2006. Ecology. From individuals to Ecosystems. Blackwell. Oxford.

-Cédola, C. V.; N. E. Sánchez & G. G. Liljesthröm. 2001. Effect of tomato leaf hairiness on functional and numerical response of *Neoseiulus californicus* (Acari: Phytoseiidae). *Exp. Appl. Acarol.* 25: 819-831.

-Luna, M.G.; N.E. Sánchez & P. C. Pereyra. 2007. Parasitism of *Tuta absoluta* (Lepidoptera, Gelechiidae) by *Pseudapanteles dignus* (Hymenoptera, Braconidae) under Laboratory Conditions. *Environ. Entomol.* 36(4): 887-893.

-Murdoch W.W; J. Chesson & P.L. Chesson. 1985. Biological Control in theory and practice. *The American Naturalist*, 125: 344-366.

-Price, P.W., R.F. Denno, M.D. Eubanks, D.L. Finke & I. Kaplan. 2011. *Insect Ecology. Behavior, Populations and Communities.* Cambridge University Press, Cambridge.

UNIDAD TEMATICA 6:

-Barbosa, P. (ed.) *Conservation Biological Control.* 1998. Academic Press. San Diego, California.

-Bellows T.S. & T.W. Fisher. 1999. *Handbook of Biological Control.* Academic Press. San Diego, California.

-Benamú, M.A.; M.I. Schneider; A. González. & N. Sánchez. 2013. Short and long-term effects of three neurotoxic insecticides on biological and behavioural attributes of the orb-web spider *Alpaida veniliae* (Araneae, Araneidae): Implications for IPM programs. *Ecotoxicology* 22:1155-1164. 2013.

-Bigler, F., D. Babendreier & U. Kulmann (eds.). 2006. *Environmental Impact of invertebrate for biological control of arthropods. Methods and risk assessment.* CABI. Cambridge, UK.

-Cook, S. & J. Pickett. 2007. The use of Push-Pull Strategies in Integrated Pest Management. *Annu. Rev. Entomol.* 2007. 52:375-400.

-Defensor del Pueblo, Prov. Bs As., Universidad Nacional de la Plata UNLP 2015. *Relevamiento de la Utilización de Agroquímicos en la Provincia de Buenos Aires. Mapa de situación e Incidencia en la Salud* (disponible en [www.defensorba.org.ar](http://www.defensorba.org.ar))

-Desneux N, Decourtye A, Delpuech JM 2007. The sublethal effects of pesticides on beneficial arthropods. *Annu Rev Entomol* 52:81-106

- Hassan SA 1994 Activities of the IOBC-WPRS working group Pesticides and Beneficial Organisms. IOBC WPRS Bull17:1-5
- Ishaaya, I. & D. Degheele (eds.). 1998. Insecticides with Novel Modes of action. Mechanisms and application. Springer Verlag, Berlin.
- Ishaaya I, Nauen R, Horowitz AM (2007) Insecticides Design Using Advanced Technologies. Springer, Berlin Heidelberg
- Kogan, M. (ed.). 1986. Ecological theory and integrated pest management practice. Wiley. New York.
- Martínez-Valenzuela, C. Y S. Gómez-Arroyo. 2007. Riesgo genotóxico por exposición a plaguicidas en trabajadores agrícolas. Rev. Int. Contam. Ambient. 23 (4) 185-200.
- Newman, M.C., Unger, M.A. 2003. Fundamentals of Ecotoxicology. Second Edition. Boca Raton. USA.
- Pimentel D, Acquay H, Biltonen M, Rice P, Silva M, Nelson J, Lipner V, Giordano S, Horowitz A, D'Amore M .1992. Environmental and economic costs of pesticide use. BioScience 42:750-7.
- Romero, F. 2004. Manejo integrado de plagas: las bases, los conceptos, su mercantilización, Universidad de Chapingo. Chapingo, México.
- Stark JD, Banks JE 2003. Population-level effects of pesticides and other toxicants on arthropods. Annu Rev Entomol 48:505-519
- Stark JD, Vargas R, Banks JE. 2007. Incorporating ecologically relevant measures of pesticide effect for estimating the compatibility of pesticides and biocontrol agents. J Economic Entomol 100:1027-1032
- Stenersen, J. 2004. Chemical pesticides: mode of action and Toxicology. CRC Publisher
- Van Lenteren, J.C. 2003. Quality control and production of biological control agents: theory and testing procedures, CABI Publishing, 327 pp.
- Wajnberg, W; JK Scott, PC Quimby. 2001. Evaluating indirect ecological effects of biological control, CABI Publishing Wallingford.

UNIDAD TEMATICA 7:

- Altieri, M.1992. Biodiversidad, Agroecología y Manejo de Plagas. Clades, Chile.



- Altieri, M. (Ed.). 2009. Vertientes del pensamiento agroecológico. Socla, Medellín, Colombia.
- Collins, WW; CO Qualset. 1999. Biodiversity in agroecosystems. Advances in Agroecology, CRC Press, New York.
- Gliessman, S. R. 2002. Agroecología: Procesos ecológicos en agricultura sostenible. CATIE, Turrialba. Costa Rica.
- Horn, D. J. (ed.). 1988. Ecological approach to Pest management. Elsevier. London.
- Jervis, M.A. & N.A.C. Kidd (ed.). 1996. Insect Natural Enemies. Practical approaches to their study and evaluation. Chapman & Hall. New York.
- Kapustka, L.A. & W.G. Landis (eds.).2010. Environmental risk assessment and management from a landscape perspective. Wiley. New York.
- Greco, N.M. ; N.E. Sánchez y P.C. Pereyra. 2002. Principios de manejo de plagas en una agricultura sustentable. En: Agroecología. El camino hacia una agricultura sustentable. Cap. 13. Págs. 251-274. Sarandón, S. (Ed.). Ediciones Científicas Americanas. ISBN 987-9486-03-X. La Plata, Argentina.
- Gugole Ottaviano, M. F. ; C. V. Cédola, N. E. Sánchez & N. M. Greco. 2015. Conservation biological control in strawberry: effect of different pollen on development, survival, and reproduction of Neoseiulus californicus (Acari: Phytoseiidae).. Exp. Appl. Acarol. 67 (4):507-521.
- Magdoff, F. 2007. Landscape perspectives on agricultural intensification and biodiversity – ecosystem service management. Renewable Agriculture and Food Systems: 22(2); 109–117.
- Sarandón, S. J. (ed.). 2002. Agroecología. El camino hacia una agricultura sustentable. Ed. Científicas Americanas. La Plata.

#### UNIDAD TEMATICA 8

- Brodeur, J. & G. Boivin (eds.). 2006. Trophic and guild Interactions in Biological Control. Springer. The Netherlands.
- Hawkins, B.A. & W. Sheehan (eds.)1994. Parasitoid Community Ecology. Oxford Univ. Press. UK.
- Trophic web associated with the South American tomato moth *Tuta absoluta*: Implications for its conservation biological control in Argentina. N. G. Salas Gervassio, M. G. Luna, S. Lee, A. Salvo & N. E. Sánchez. Agricultural and Forest Entomology 18(2): 137-144. 2016.

#### UNIDAD TEMATICA 9

- Gotelli, N.J. 2001. A Primer of Ecology. Sinauer Associates, Inc. Massachusetts, USA.
- Goodenough, J.L. & J.M. McKinion (eds.).1992. Basics of Insect Modeling. ASAE Monograph No. 10. 221 pp.
- Norton, G. A. & Munford, J. D. (eds.).1993. Decision tools for pest management. CAB International, Wallingord, U. K.

#### UNIDAD TEMATICA 10

- Baltà Arandes, A.; J. Baró Basora & V. Blanco Sáiz. 2013. Alimentos transgénicos: La realidad no siempre supera a la ficción. Universidad Autónoma de Barcelona. 87págs.
- Gui-Fen Zhang; Fang-Hao Wan; Gabor L. Lövei; Wan-Xue Liu & Jian-Ying Guo. 2006. Transmission of Bt Toxin to the Predator *Propylaea japonica* (Coleoptera: Coccinellidae) Through Its Aphid Prey Feeding on Transgenic Bt Cotton. Environ. Entomol. 35(1): 143-150.
- Shiva, V. 2003. Cosecha robada: el secuestro del suministro mundial de alimentos. Editorial Paidós.
- Trigo, E.J. 2011. Quince Años de Cultivos Genéticamente Modificados en la Agricultura Argentina. ARGENBIO.

Además, en esta unidad temática se seleccionan trabajos de actualidad para su discusión en el Taller.

Algunas revistas periódicas utilizadas en clase:

- ☐ Biological Control
- ☐ BioControl
- ☐ Ecología Austral
- ☐ Ecological Entomology
- ☐ Ecology
- ☐ Ecotoxicology
- ☐ Environmental Entomology
- ☐ International Journal of Pest Management
- ☐ Journal of Economic Entomology
- ☐ Journal of Sustainable Agriculture
- ☐ Pest Management Science
- ☐ Revista de la Facultad de Agronomía (UNLP)
- ☐ Revista de la Sociedad Entomológica Argentina
- ☐ Trends in Ecology and Evolution, etc





11.- CRONOGRAMA.

| ACTIVIDAD |         |                  | SEMANA | SEMESTRE         |
|-----------|---------|------------------|--------|------------------|
| TP        | TEORICO | OTROS (Detallar) |        |                  |
|           |         |                  | 1      | 1er.<br>Semestre |
|           |         |                  | 2      |                  |
|           |         |                  | 3      |                  |
|           |         |                  | 4      |                  |
|           |         |                  | 5      |                  |
|           |         |                  | 6      |                  |
|           |         |                  | 7      |                  |
|           |         |                  | 8      |                  |
|           |         |                  | 9      |                  |
|           |         |                  | 10     |                  |
|           |         |                  | 11     |                  |
|           |         |                  | 12     |                  |
|           |         |                  | 13     |                  |
|           |         |                  | 14     |                  |
|           |         |                  | 15     |                  |
|           |         |                  | 16     |                  |

| ACTIVIDAD   |   |                                | SEMANA | SEMESTRE         |
|---|---|--------------------------------|--------|------------------|
| TP  | TEORICO   | OTROS (Detallar)               |        |                  |
| TP No 1: Nivel de daño económico y umbral económico | Principios de Agroecología, Concepto de plaga, Nivel y Umbral de Daño Económico Principales plagas y enemigos naturales | Pautas generales de la cursada | 17     | 2do.<br>Semestre |
| TP Nº 2: Estimación de parámetros demográficos e    | Crecimiento poblacional, modelos. Uso de tablas de vida para la   |                                | 18     |                  |



|   |  |   |           |
|---|--|---|-----------|
| <b>interpretación de tablas de vida.</b>  | <b>determinación de parámetros demográficos</b>  |   |           |
| <b>TP N° 3: Interpretación de tablas de vida ecológicas</b>   | <b>Análisis de la mortalidad. Interpretación de tablas de vida ecológicas. Regulación y denso dependencia.</b> |   | <b>19</b> |
| <b>Continuación TP N° 3: Interpretación de tablas de vida ecológicas</b>  |  |   | <b>20</b> |
|   | <b>Interacciones planta - herbívoro y multitróficas: planta-herbívoro - enemigo natural</b>                    |   | <b>21</b> |
| <b>TP 4: Interacción tritrófica: efecto de la pilosidad del maíz sobre un lepidóptero plaga y su principal parasitoide.</b> | <b>Continuación. Interacciones planta - herbívoro y multitróficas: planta-herbívoro - enemigo natural</b>      | <b>Recuperatorio de Trabajos Prácticos.</b> | <b>22</b> |
|   |  | <b>Primer Parcial</b>                       | <b>23</b> |
|   | <b>Interacción huésped-parasitoide y depredador - presa.</b>   |   | <b>24</b> |
| <b>TP N° 5: Interacción parasitoide-</b>  | <b>Continuación. Interacción huésped-</b>  |   | <b>25</b> |



|   |   |   |           |  |
|---|---|---|-----------|--|
| <b>hospedador y depredador-presa. Uso del software Populus.</b>   | <b>parasitoides y depredador - presa.</b>   |   |           |  |
|   |   | <b>Primer recuperatorio Primer Parcial.<br/>Conferencia a cargo de un especialista en vertebrados plaga</b> | <b>26</b> |  |
| <b>TP N° 6:<br/>Control químico de plagas:<br/>Efectividad y Selectividad.<br/>Uso de software PROBIT Analysis.</b>       | <b>Control químico de plagas:<br/>Efectividad y Selectividad</b>  |   | <b>27</b> |  |
| <b>TP 7: Taller de discusión:<br/>Distintos enfoques en el manejo de plagas.</b>  | <b>Comunidad, tramas tróficas y gremios como herramientas del manejo de plagas.</b>   | <b>Segundo recuperatorio Primer Parcial.</b>  | <b>28</b> |  |
| <b>TP N° 8:<br/>Modelo de simulación poblacional y sistema experto para el manejo de plagas. Uso del software HOPPER.</b> | <b>Herramientas para el manejo de plagas.<br/>Muestreos.<br/>Insectos-día.<br/>Umbrales térmicos.<br/>Modelos de simulación<br/>Sistemas expertos.<br/>Árboles de decisión.</b> |   | <b>29</b> |  |
| <b>TP N° 9: Taller de discusión:<br/>Cultivos genéticamente modificados.</b>  | <b>Agricultura transgénica<br/>Manejo Integrado de Plagas –</b>   |   | <b>30</b> |  |





| Cultivos Transgénicos para el control de plagas. | Control Biológico. Plagas cuarentenarias |   |    |
|--|--|---|----|
| TP N° 10: Salida al campo.                       |  |   | 31 |
|  |  | Segundo parcial. Primer y segundo recuperatorio del segundo parcial se toman fechas a convenir con los alumnos. | 32 |

La Plata, 26 de junio de 2017

.....  
Firma y aclaración  
Dra. Patricia C. Perera -

PARA USO DE LA SECRETARIA ACADEMICA

Fecha de aprobación: 20/10/2017 Nro de Resolución: ED 178/17

Fecha de entrada en vigencia 01/04/2018

.....  
Dra. PAULA ELENA POSADAS  
Secretaria de Asuntos Académicos  
Fac. Cs. Naturales y Museo



Expte. N° 1000-006698/16-000

///La Plata, 30 OCT 2017

**VISTO;**

que por las presentes actuaciones se tramita la presentación de la Dra. Patricia PEREYRA con la conformidad de la Dra. Norma SANCHEZ, del Programa de la Asignatura Ecología de Plagas;

**CONSIDERANDO;**

que el Consejo Consultivo Departamental de Ecología y la Comisión de Enseñanza sugieren aprobar el programa;

que el Consejo Directivo en sesión de fecha 20 de octubre de 2017 por el voto positivo de trece de sus trece miembros presentes aprobó el Programa de contenidos de la asignatura Ecología de Plagas;

**ATENTO;**

a las atribuciones conferidas por el art. 80° inc. 1) del Estatuto de la UNLP;

**Por ello;**

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA  
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MUSEO**

**RESUELVE:**

**ARTICULO 1.-**Aprobar el Programa de contenidos de la Asignatura ECOLOGÍA DE PLAGAS, presentado por la Dra. Patricia PEREYRA, con la conformidad de la Dra. Norma SANCHEZ, dejando constancia que el programa entrara en vigencia por tres años a partir del ciclo lectivo 2018.-

**ARTICULO 2°.-** Regístrese por el Departamento de Mesa de Entradas. Cumplido notifíquese a la Dra. Patricia PEREYRA y a la Dra. Norma SANCHEZ y pase a la Dirección de Profesorado y Concursos. Hecho, gírese a sus efectos a Biblioteca y resérvese hasta su oportuno archivo.-

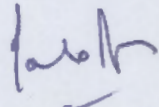
a.m.

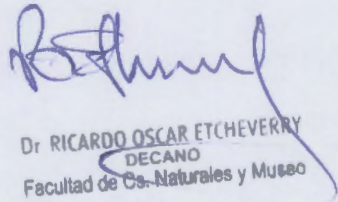
f.b.m.

RESOLUCIÓN CD N°:

En sesión de fecha: 20/10/2017

178-17

  
Dra. PAULA ELENA POSADA  
Secretaria de Asuntos Académicos  
Fac. Cs. Naturales y Museo

  
Dr. RICARDO OSCAR ETCHEVERRY  
DECANO  
Facultad de Cs. Naturales y Museo