

Curso de Posgrado: BIOECOLOGÍA PLAGAS II

Curso Acreditado a Carreras de Posgrado Especialización, Maestrías y Doctorado (Artículo 3 de la Ordenanza CS N°261/19)

Docente Responsable: Dra. Nadia Salas Gervasio

Docente: Dra. Yanina Mariottini

Carga Horaria Total: 45 horas

Fecha de dictado: 11 al 15 de septiembre de 2023

Horarios de dictado: lunes a viernes de 9 a 13 y de 14 a 18 hs.

Modalidad: a distancia

Fundamentación de la Propuesta:

El curso forma parte de la currícula de la Maestría en Protección Vegetal y se encuentra acreditado a carreras de posgrado en forma presencial. Se pretende acreditar este curso a distancia para que pueda ser realizado por alumnos externos a dichas carreras.

Este curso aborda aspectos teóricos y aplicados en el campo de la sanidad vegetal, en particular en relación con las plagas de cultivos tanto extensivos como intensivos. Constituye, en el programa de la Maestría de Protección Vegetal, una continuación del curso Bioecología de Plagas I en cuanto a la temática principal. Si bien los contenidos de ambos cursos son autoconsistentes, el primero se centra en la biología de los artrópodos herbívoros, el concepto de plaga y nivel de daño, modelos de crecimiento poblacional y estimaciones de densidad o monitoreos, mientras que en Bioecología de Plagas II el énfasis está puesto en el manejo de las plagas a partir de conceptos teóricos sobre interacción planta-herbívoro, defensas de las plantas y resistencia, e interacciones plaga- enemigos naturales.

Los artrópodos plagas, principalmente ácaros e insectos fitófagos, pueden causar pérdidas económicas debidas a los daños que causan a los cultivos cuando desarrollan determinadas densidades poblacionales. El crecimiento poblacional de las plagas depende de factores abióticos y bióticos. Dentro de los últimos se encuentran por un lado los recursos, que les permiten sobrevivir y reproducirse, y por otro los enemigos naturales como factores que disminuyen la supervivencia y la reproducción. La Biología y la Ecología son disciplinas científicas que aportan las bases teóricas y empíricas fundamentales para el conocimiento de las especies plaga y de sus enemigos naturales.

Las técnicas de control dentro del Manejo Integrado de Plagas, como el uso de plantas resistentes o de agentes de control biológico, así como otras fundamentadas en principios biológicos, como el uso de feromonas de confusión sexual y la técnica del macho estéril, requieren también conocimientos de la complejidad de los sistemas. La teoría ecológica de las interacciones planta- hospedador, depredador-presa, hospedador-parasitoide y planta-plaga-enemigo natural, aporta las bases para el desarrollo de

estrategias ambientalmente saludables para controlar las plagas.

Mediante la discusión de trabajos científicos, la resolución de ejercicios y la transmisión de experiencia de los docentes en investigación sobre los temas tratados, se propone promover en los cursantes la formación en un área con posibilidades de desarrollo en investigación científica básica y aplicada, así como habilidades para la actividad profesional.

Objetivo general:

El objetivo general de este curso es que los estudiantes conozcan las bases teóricas y aplicadas de las técnicas de control de plagas basadas en principios biológicos y ecológicos.

Se pretende que al finalizar el curso, los alumnos estén capacitados para:

- Conocer las hipótesis relacionadas con la interacción planta-herbívoro y las bases de la resistencia a insectos.
- Conocer la biología de los agentes entomófagos de control biológico y la ecología de los mismos a nivel poblacional y de comunidades.
- Reconocer los factores que determinan la dinámica plaga-enemigo natural.
- Identificar las principales estrategias de control de plagas basadas en la biología y ecología.
- Reconocer las estrategias de control biológico y su desarrollo en la Argentina, e interpretar los procesos ecológicos relacionados.

Contenidos (Programa Analítico)

- DIA 1

Mañana: Factores que afectan el crecimiento poblacional de artrópodos herbívoros, depredadores y parasitoides. Ecología de comunidades, interacciones tróficas.

Tarde: Práctica Nº 1: ejercicios.

- DIA 2

Mañana: Interacción planta-herbívoro. Defensas de las plantas. Resistencia.

Tarde: Lectura y discusión de trabajos científicos.

- DIA 3

Mañana: Control biológico: biología y ecología de artrópodos entomófagos depredadores y parasitoides.

Tarde: Identificación de depredadores y parasitoides de plagas en sistemas agrícolas de la Argentina

- DIA 4

Mañana: Estrategias de Control biológico: clásico, aumentativo y por conservación. Marco legal del uso

de agentes de control. Riesgos ecológicos de la importación de agentes de control.

Tarde: Lectura y discusión de trabajos científicos.

- DIA 5

Mañana: Presentación de casos de estudio: comunidades de acridios y plan de vigilancia de cambios poblacionales en pasturas y cultivos extensivos; control biológico por parasitoides en el cultivo de tomate; depredadores de arañuelas y trips como agentes de control en cultivos hortícolas.

Tarde: Evaluación

BIBLIOGRAFIA

- Barbosa, P. 1998. Conservation biological control. Academic Press. San Diego, California. 396 pp.
- Barratt, B.I.P., Moran, V.C., Bigler, F., van Lenteren, J.C. 2018. The status of biological control and recommendations for improving uptake for the future. *BioControl* 63:155–167
- Brodeur, J., Boivin, G. 2006. Trophic and Guild Interactions in Biological Control. Springer, The Netherlands, 249 pp
- Hochberg, M.E., Ives, A.R. 2000. Parasitoid population biology. Princeton University Press, Princeton, 366 pp
- Jervis, MA. (Ed.). 2005. Insects as natural enemies. A practical perspective. Springer, The Netherlands, 748 pp.
- Koul, O., Cuperus, G.W. 2007. Ecologically Based Integrated Pest Management. CAB International. UK. 448 pp
- Koul, O., Dhaliwal, G.S. 2003. Predators and parasitoids. Taylor & Francis, London. 191 pp.
- McEvoy, P.B. 2018. Theoretical contributions to biological control success. *BioControl* 63:87– 103.
- Polack, L.A., Lecuona, R.E., López, S.N. 2020. Control Biológico de plagas en horticultura. Experiencias argentinas de las últimas tres décadas. INTA Ediciones. 560 pp.
- Price, P.W., Denno, R.F., Eubanks, M.D., Finke, D.L., Kaplan, I. 2011. Insect Ecology. Cambridge University Press. Cambridge, UK. 801 pp
- Radcliffe, E.B., William, St. P., Hutchison, D., Cancelado, R.E (eds.). 2009. Integrated Pest Management. Concepts, tactics, strategies and case studies. Cambridge University Press, Cambridge, 529 pp
- Montiel Cáceres, R., Salas Gervassio, N.G., Minghetti, E. *et al.* Heteropteran Bugs Assemblage Associated to Organic Tomato Farms: Knowledge for Pest Management. *Neotrop Entomol* **52**, 251–262 (2023). <https://doi.org/10.1007/s13744-022-01007-z>
- Roig-Juñent, S., Claps, L.E., Morrone, J.J. 2014. Biodiversidad de Artrópodos Argentinos (Volumen 3). Sociedad Entomológica Argentina. S.M. de Tucumán, Argentina. 544 pp
- Roig-Juñent, S., Claps, L.E., Morrone, J.J. 2014. Biodiversidad de Artrópodos Argentinos (Volumen 4). Sociedad Entomológica Argentina. S.M. de Tucumán, Argentina. 547 pp

-
- Salas Gervasio, N., Luna, M.G. . Minardi, G. Sánchez, N. 2019
 - Assessing inoculative releases of *Pseudapanteles dignus* (Hymenoptera: Braconidae) for the biological control of *Tuta absoluta* (Lepidoptera: Gelechiidae),
Crop Protection 124<https://doi.org/10.1016/j.cropro.2019.05.024>.
 - Schoonhoven, L.M., van Loon, J.J.A., Dicke, M. 2005. Insect–Plant Biology. Second Edition, Oxford University Press. 421pp
 - Schowalter, T. 2006. Insect ecology. Academic Press. 576 pp
 - Speight, M.R., Hunter, M.D., Watt, A.D. 2008. Ecology of Insects. Concepts and Applications. John Wiley & Sons Ltd. Oxford, UK. 628 pp
 - Thompson, L.J., Hoffmann, A.A. 2010. Natural enemy responses and pest control: Importance of local vegetation. *BioControl* 52:160-166.
 - Van Driesche, R.G., Simberloff, D., Blossey, B., Causton C., Hoodle, M.S., Wagner, D.L., Marks, C.O., Heinz, K.M., Warner, K. D. 2016. Integrating Biological Control into Conservation Practice. Wiley-Blackwell. 360pp.
 - van Lenteren, J.C . 2012. The state of commercial augmentative biological control: plenty of natural enemies, but a frustrating lack of take. *BioControl* 57:01–20.
 - van Lenteren, J.C., Bolckmans K., Köhl, J., Ravensberg, W.J., Urbaneja, A. 2018. Biological control using invertebrates and microorganisms: plenty of new opportunities. *BioControl* 63:39–59.