



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y FORESTALES
PROSECRETARÍA DE POSGRADO**

Avda. 60 y 119 – La Plata – C.P. (1900) – C.C. 31
Tel: + 54 (221) 425-1896- Fax: + 54 (221) 425-2346
<http://www.agro.unlp.edu.ar>

Curso de Posgrado

PROTECCIÓN VEGETAL Y ECOTOXICOLOGÍA (perteneciente a la Maestría en Protección Vegetal)

Docente Responsable: Dr. Pedro Carriquiriborde

Carga Horaria Total: 45 horas

Fecha de dictado: del 15 al 19 de marzo de 2021

a. Objetivos

- Definir los principios de la Ecotoxicología.
- Evaluar diferentes tipos de contaminantes ambientales.
- Conocer los efectos letales de diferentes plaguicidas.
- Realizar ensayos toxicológicos de evaluación de contaminantes.

b. Contenidos

Conceptos básicos de Ecología y Ecotoxicología. Relación con otras disciplinas. Contaminantes ambientales. Procesos de transporte y destino de agroquímicos en el ambiente. Partición, especiación, degradación. Procesos transformación de las sustancias en los organismos. Incorporación, biotransformación, detoxificación, eliminación y acumulación. Bioacumulación, bioconcentración, biomagnificación. Biodisponibilidad. Conceptos generales: Tóxico. Los pesticidas como tóxicos ambientales. Toxicidad y potencia. Exposición y efecto. Relación dosis/concentración respuesta. Efectos letales y subletales, agudos y crónicos. Tolerancia y resistencia. Efectos a nivel subcelular, celular, tejidos, órganos, individuos, poblaciones y comunidades. Estrategias para la evaluación de efectos biológicos de contaminantes tóxicos y su destino.

c. Bibliografía

- Aparicio, V.C., Gonzalo Mayoral, E.S., Costa, J.L. 2017. Plaguicidas en el ambiente Ediciones INTA, Buenos Aires 234 pp
- Carriquiriborde, P., Mirabella, P., Waichman, A., Solomon, K., Van den Brink, P.J., Maund, S. 2014. Aquatic risk assessment of pesticides in Latin America. *Integrated Environmental Assessment and Management* 10: 539-542
- Castillo Morales, G. 2004. Ensayos Toxicológicos y Métodos de Evaluación de Calidad de Aguas. Estandarización, Intercalibración, Resultados y Aplicaciones Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (IDRC), México. 230 pp
- Crosby, D.G. 1998. *Environmental Toxicology and Chemistry*, Oxford University Press, New York. 670 pp
- Galloway, T., Brown, R.J., Browne, M., Awantha, A., Lowe, D., Jones. M. 2004. A Multibiomarker Approach To Environmental Assessment. *Ed. American Chemical Society Environ. Sci. Technol.* 38: 1723-1731
- IRAM, 2006. Calidad ambiental - Calidad del agua - Determinación de la toxicidad letal aguda de sustancias en peces de agua dulce. Método semiestático. Esquema A7 de Norma IRAM 29112. Instituto Argentino de Normalización y Certificación, Ciudad Autónoma de Buenos Aires. 240 pp
- Khan Pathan, A., Sayyed, A., Aslam, M., Razaq, M., Jilani, G., Ahmad, M. 2008. Evidence of Field-Evolved Resistance to Organophosphates and Pyrethroids in *Chrysoperla carnea* (Neuroptera: Chrysopidae). *En: Insecticide Resistance and Resistance Management. J. Econ. Entomol.* 101: 1676-1684 pp
- Manahan, S. 2000. *Environmental Science, Technology, and Chemistry*, CRC Press LLC, Boca Raton. 605 pp
- Newman, M.C., 2015. *Fundamentals of Ecotoxicology The Science of Pollution (4th)*. CRC Press, Boca Raton, FL 320 pp
- Pineda, S., Budia, F., Schneider, I.M., Gobbi, A., Vinuela, E., Valle, J., Estal, P. 2004. Effects of Two Biorational Insecticides, Spinosad and Methoxyfenozide, on *Spodoptera littoralis* (Lepidoptera: Noctuidae) Under Laboratory Conditions. *J. Econ. Entomol.* 97:1906-1911
- Primost, J.E., Marino, D.J.G., Aparicio, V.C., Costa, J.L., Carriquiriborde, P., 2017. Glyphosate and AMPA, "pseudo-persistent" pollutants under real-world agricultural management practices in the Mesopotamic Pampas agroecosystem, Argentina. *Environ Pollut* 229: 771-779
- Rand, G.M. 1995. *Fundamentals of aquatic toxicology: effects, environmental fate and risk assessment* Taylor and Francis, Washington, D.C. 210 pp
- Ronco, A.E., Carriquiriborde, P., Natale, G., Martin, M.L., Mugni, H., Bonetto, C. 2008. Integrated approach for the assessment of biotech soybean pesticides impact on low order stream ecosystems of the Pampasic Region. *In: Columbus, F. (Ed.). Ecosystem Ecology Research Developments*. NOVA Publishers, New York, 209-239
- Sarandón, S., Flores, C.C. 2014. *Agroecología: bases teóricas para el diseño y manejo de Agroecosistemas sustentables* Edulp, La Plata. 220 pp
- Schneider, M.I., Sanchez, N., Pineda, S., Chi, H., Ronco, A. 2009. Impact of glyphosate on the development, fertility and demography of *Chrysoperla externa* (Neuroptera: Chrysopidae): Ecological approach. *Ed. Elsevier Science. Chemosphere* 76: 1451-1455
- Walker, C.H., Hopkin, S.P., Sibly, R.M., Peakall, D.B. 2012. *Principles of Ecotoxicology (4th)*. Chapter 10. Biomarkers. CRC Press Taylor & Francis Group, Boca Raton 310 pp