

**(1994-
2024)**

30 años de la
Consagración Constitucional
de la Autonomía y Autarquía
Universitaria en Argentina.



1) Título del Curso

ACTUALIZACIÓN EN FORMULACIONES, USOS Y EFECTOS AMBIENTALES

2) **Unidades de Créditos Académicos (UCA`s) que otorga:** 15 horas
(1 UCA)

3) **Coordinador académico:** Ing. Agr. (M Sc) Alejandra Lutz

4) **Modalidad de dictado:** Distancia

5) **Número de inscriptos admisibles o cupo:** Mínimo 5; máximo 30
alumnos.

6) **Destinatarios:** Ingenieros Agrónomos y otros profesionales universitarios
afines

7) **Docentes del curso:** Dr. Alejandro Brunori. Prof. Terapéutica Vegetal,
Agronomía - ICBA – Universidad Nacional de Villa María

8) Destinatarios

Ingenieros Agrónomos o título afín con experiencia profesional en manejo y
control de plagas.

9) Justificación

Las formulaciones de agroquímicos se actualizan constantemente. Una adecuada
aplicación es necesaria para lograr un adecuado control de las plagas: enfermedades,
insectos, malezas, etc. Para ello, es importante una actualización constante que
permita una adecuada calidad de las aplicaciones.

Universidad Nacional del Litoral

Facultad de Ciencias Agrarias

Kreder 2805

(3080) Esperanza, Santa Fe, Argentina

Tel.: (03496) 426400

Email: facagra@fca.unl.edu.ar

**(1994-
2024)**

30 años de la
Consagración Constitucional
de la Autonomía y Autarquía
Universitaria en Argentina.



10) Objetivos

El objetivo del curso es brindar información sobre las diferentes formulaciones utilizadas en los sistemas agrícolas.

11) Cronograma de dictado y duración del curso

21/3/2024

Introducción a las formulaciones. Revisión de sistemas dispersos: soluciones, coloides, suspensiones y emulsiones. Expresiones de la concentración, dilución. Presión de vapor.

Relaciones entre la estructura y las propiedades físicas de los productos orgánicos. Tensioactividad y poder detergente.

Formulaciones. Actualización e innovación en componentes y funcionamiento de las formulaciones de plaguicidas. Componentes de las formulaciones sólidas y líquidas. Clasificación de formulaciones y sus usos. Formulaciones simples y mixtas. Formulaciones sólidas: polvos, granulados, polvos mojables, polvos solubles, gránulos dispersables, gránulos solubles, microcápsulas, gel, granulados encapsulados. Formulaciones líquidas: concentrados emulsionables, concentrados solubles, suspensiones concentradas, microemulsiones, microencapsulado, dispersión oleosa, emulsión aceite en agua, suspoemulsiones. Formulaciones especiales: aerosoles, fumígenos, comprimidos, pastas, cebos (atrayentes y repelentes).

Elección de una formulación. Compatibilidad. Prueba de incompatibilidad física de mezcla a pequeña escala. Influencia de las constantes de disociación de los activos y el Ph de la mezcla en la solubilidad. Influencia de la formulación sobre la aplicación.

22/3/2024

Coadyuvantes. Activadores y utilitarios. Tensioactivos, adherentes, humectantes, penetrantes, antiespumantes, acondicionadores: propiedades, clasificación, usos.

Universidad Nacional del Litoral

Facultad de Ciencias Agrarias

Kreder 2805

(3080) Esperanza, Santa Fe, Argentina

Tel.: (03496) 426400

Email: facagra@fca.unl.edu.ar

**(1994-
2024)**

30 años de la
Consagración Constitucional
de la Autonomía y Autarquía
Universitaria en Argentina.



Calidad de agua. Estabilidad, Vida media y pH. Dureza. Influencia de los aniones en la dureza del agua. Métodos para determinación de dureza. Clasificación de la dureza según ppm CaCO₃. Variables que afectan la formación de complejos con glifosato y medidas para disminuir este efecto. Secuestrantes y sales de amonio. Efecto de la dureza en las formulaciones de herbicidas, ejemplos. Turbidez, definición, ejemplos. Formas de prevención

Seminario: Lectura y discusión en grupo de trabajos publicados sobre formulaciones de plaguicidas.

12) Número de horas teóricas: 10

13) Número de horas seminarios: 5

14) Sistema de Evaluación

Evaluación final integradora on-line, contemplando el análisis de la problemática y contenidos del curso.

15) Referencias bibliográficas

- Boyetchko, S.; E. Pedersen; Z. Punjar, M. Redy. 1999. Formulations of biopesticides. En: Biopesticides: Use and delivery. Hall F.R. & J.J. Menn (Eds.) 5: 487-507.
- CASAFE (2024). Guía de productos fitosanitarios para la República Argentina. Acceso Online.
- Fernández-Pérez, M. 2007 Controlled release systems to prevent the agro-environmental pollution derived from pesticide use. *J. Environ. Sci. & Health, Part B*, 42: 857-862.
- Green, J.M., G.M. Beestman. 2007. Recently patented and commercialized formulation and adjuvant technology. *Crop Prot.*, 26: 320-327.
- Knepper, T.P., J.L. Berna. 2003. Surfactants: properties, production, and environmental aspects. In: comprehensive Analytical Chemistry. Eds. T.P. Knepper, D. Barcelo y P. de Vogt. Elsevier, 1-49.
- Miller, P.C.H., M.C. Butler Ellis. 2000. Effects of formulation on spray nozzle performance for applications from ground-based boom sprayer. *Crop Prot.*, 19: 609-615.
- Ohtsubo, T.; H. Takeda; S. Tsuda, K. Tsuda. 1991. Formulation factors of pyrethroid microcapsules affecting rainfastness, phytotoxicity and mammalian toxicity. *J. Pestic. Sci.*, 16: 413-418. 9

Universidad Nacional del Litoral

Facultad de Ciencias Agrarias

Kreder 2805

(3080) Esperanza, Santa Fe, Argentina

Tel.: (03496) 426400

Email: facagra@fca.unl.edu.ar

**(1994-
2024)**

30 años de la
Consagración Constitucional
de la Autonomía y Autarquía
Universitaria en Argentina.



- Puricelli, E. March, H. 2014. Formulaciones de productos fitosanitarios para sanidad vegetal. Editorial Rosario. pp 119.
- Riethmuller-Haage, I.; L. Baastians; C. Kempenaar; V. Smutny, M.J. Kröpff. 2007. Are pre-spraying growing conditions a major determinant of herbicide efficacy. *Weed Res.*, 47: 415-424.
- Shirley, I.M.; H.B. Scher; R.M. Perrin; P.J. Wege; M. Rodson; J.L. Chen, A. Rehmke. 2001. Delivery of biological performance via micro-encapsulation formulation chemistry. *Pest Manag Sci.*, 57: 129-132.
- Tadros, T.F. 1995. Dispersions and dispersible systems. 8th. Int. Congress of Pesticide Chem., Oxford University Press, Londres. 76-86.
- Tadros, T.F. 1995. Surfactants in agrochemicals. New York, Marcel Dekker Inc., 264 pp.
- Tsuji, K. 1992. Reduction of pesticide toxicity by formulation. En: *Pesticides and the future*, New York, Marcel Dekker Inc, 317-327.
- Tsuji, K. 2001. Recent trends in pesticide formulation in Japan. *Pesticide formulations and application systems*. De Jane C., A.K. Mueninghoff y R.A.Viets Eds., New York, Marcel Dekker Inc., 63-78.
- Young, R.D.F.; J.R.M. Thacker, D.J. Curtis. 1996. The effects of three adjuvants on the retention of insecticide formulations by cabbage leaves. *J. Environ. Sci. Health*, B 31: 165-178.

Universidad Nacional del Litoral

Facultad de Ciencias Agrarias

Kreder 2805

(3080) Esperanza, Santa Fe, Argentina

Tel.: (03496) 426400

Email: facagra@fca.unl.edu.ar