

Curso: La agricultura, el uso de fertilizantes y sus efectos sobre el medio ambiente

Profesores: Ing. Agr. Raúl S. Lavado

Duración: 40 horas

Modalidad: virtual sincrónica

Fundamentación y descripción:

La agricultura mundial (incluyendo la ganadería y la forestación) produce alimentos, fibras, etc. para una población humana creciente y con una creciente elevación del nivel de vida. Todo ello en un contexto de aceleración absoluta de la urbanización y de los medios de comunicación. El resultado de esta situación es un incremento de efectos negativos sobre distintos segmentos de distintos ecosistemas y del medio ambiente global. Esta situación se compara con otras actividades desarrolladas en la vida moderna (minería, extracción de petróleo, industria, producción de energía, etc.). Uno de los integrantes esenciales de la agricultura moderna son los fertilizantes, diferenciados de los plaguicidas y otros agroquímicos. Se analizan las características de los fertilizantes y su uso en cultivos extensivos e intensivos, las razones de la esencialidad de los nutrientes y los riesgos ambientales. Se plantean nuevas alternativas para que su uso sea amigable con el medio ambiente.

Objetivos:

Presentar a los estudiantes el panorama de un tema crítico como es la agricultura y su conflicto con el medio ambiente, que mayoritariamente se desconoce en el medio urbano. Por esa razón suelen hacerse muchos planteos inaplicables. Por ejemplo, la vuelta a sistemas productivos del pasado, que ninguna significa una solución, por razones demográficas, sociales y económicas.

Requisitos:

Ingenieros Agrónomos, Licenciados en Biología, en Química, en Ciencias Ambientales y graduados en disciplinas afines. Consultar otras disciplinas.

Perfil de los participantes:

Investigadores, técnicos, extensionistas, divulgadores y profesionales interesados en las relaciones entre la producción de bienes y servicios, en este caso consecuencia de la actividad agropecuaria, y el cuidado de ecosistemas y, en general, el medio ambiente.

Contenidos:

1.-Situación de la producción de alimentos a nivel mundial y el conflicto ambiental.



- 2.- Conceptos generales de los suelos.
- 3.- Conceptos generales de nutrición de cultivos.
- 4.- Los factores ambientales y de manejo de los cultivos y sus interacciones con la nutrición.
- 5.- Demanda de los cultivos y dinámica de absorción de los distintos nutrientes.
- 6.- Los ciclos de nutrientes, las transformaciones y la movilidad en el suelo.
- 7.- Balance de nutrientes. Mapa de fertilidad de suelos y reposición de nutrientes.
- 8.- El agotamiento de nutrientes de los suelos. Estudio de un caso.
- 9.- Los fertilizantes.
- 10.- Los abonos, biofertilizantes y enmiendas.
- 11.- Fertilización de cultivos extensivos
- 12.- Fertilización de cultivos intensivos.
- 13.- Agricultura orgánica y otros sistemas alternativos.
- 14.- Problemas ambientales emergentes.
- 15.- Fertilización y contaminación de suelos.
- 16.- Fertilización y contaminación de aguas.
- 17.- Fertilización y contaminación del aire.
- 18.- Influencia de los fertilizantes en la calidad de las cosechas y la sanidad vegetal.
- 19.- Los agroquímicos.
- 20.- Uso de fertilizantes y abonos para la recuperación áreas degradadas.
- 21.- Cierre del curso.

Distribución horaria:

Dos clases semanales de dos horas hasta completar 40 horas.



Bibliografía del curso:

- Alvarez, R. (Ed.). 2021. Fertilidad de suelos y fertilización en la región pampeana. EFA Buenos Aires.
- Echeverría, H., García, F.O. (editores). 2015. Fertilidad de Suelos y Fertilización de Cultivos. IPNI-INTA Balcarce
- Fernández, P. y P. Lombardo. 2022. Agroecosistemas: caracterización, implicancias ambientales y socioeconómicas. EFA, Bs. Aires.
- Havlin, J.I, Tisdale, S.L., Nelson, W.L., Beaton, J.D. 2014. Soil Fertility and Fertilizers, 8th edition. Pearson. ISBN-13: 9780137593392.
- Lavado R.S. and V. Aparicio. 2018. Contamination. In Rubio, G., R. S. Lavado, F. X. Pereyra (Editors). Soils of Argentina. World Soils Book Series (Editor Alfred E. Hartemink). Pp 251-259. Springer International Publishing AG, New York. ISBN 978-3-319-76851-9.
- Marschner, P. (ed.) 2012. Nutrición mineral de plantas superiores de Marschner (3ª ed.). Amsterdam: Elsevier/Academic Press. [ISBN 9780123849052](https://doi.org/10.1016/B978-0-12-384905-2).
- Puente M.L., García J.E., Peticari A. (Editores). 2013. Uso Actual y Potencial de Microorganismos para Mejorar la Nutrición y el Desarrollo en Trigo y Maíz INTA
- Quiroga, A., Bono, A. (Ed.). 2012. Manual de fertilidad y evaluación de suelos. INTA Anguil.
- Lavado, R.S., de Paz, J.M., Delgado, J. y Rimski-Korsakov, H. 2010. Evaluation of Best Nitrogen Management Practices Across Regions of Argentina and Spain. In J. Delgado and R. Follet (Eds). Advances in nitrogen management for water quality. SWCS, Ankeny IA, EE.UU. pp 314-343.
- Lavado, R. S. 2012. Origen del compost, proceso de compostaje y potencialidad de uso. En Mazzarino, M. A. y Satti, P. (ed.), Compostaje en la Argentina: Experiencias de producción, calidad y uso. Editorial Universidad Nacional de Río Negro
- Lavado, R.S., M. A. Taboada. 2009. The Argentinean Pampas: A key region with a negative nutrient balance and soil degradation needs better nutrient management and conservation programs to sustain its future viability as a world agresource. Journal of Soil and Water Conservation 64(5):150A-153A
- Lavado, R.S. 2016. Sustentabilidad de los agrosistemas y uso de fertilizantes. Edición conjunta de la Asociación Argentina de la Ciencia del Suelo (AACs), FERTILIZAR Asoc. Civil y Orientación Gráfica Editora. Buenos Aires, ISBN 978-987-1922-18-5, 252 pag.
- Mikhailova, N. 2020. El uso equilibrado de fertilizante gracias a las técnicas nucleares contribuye a aumentar la productividad y a proteger el medio ambiente. En Ciencia y tecnología nucleares: Abordar los obstáculos actuales y nuevos en materia de desarrollo. Boletín de la Organización internacional de Energía Atómica (OIEA).
- ONU. Programa para el Medio Ambiente. 2022. Efectos de plaguicidas y fertilizantes sobre el medio ambiente y la salud y formas de reducirlos. Imaginando un mundo sin riesgos químicos. 26 pag.



- Schepers, J.S., Raun, W. R. 2008. Nitrogen in Agricultural Systems, [Agronomy Monographs](#) Volume 49. ASA. ISBN:9780891181644 .
- Sims, J.T., Sharpley, A.N. 2005. Phosphorus: Agriculture and the Environment, , [Agronomy Monographs](#) Volume 46. ASA. ISBN:9780891181576 }.
- Sharpley, A.N., Daniel, T., Sims, T., Lemunyon, J., Stevens, R. y Parry, R. 1999. Agricultural phosphorus and eutrophication. USDA-ARS, ARS-149. 37 pp.
- Urricariet, A.S. y Lavado, R.S. 1999. Indicadores de deterioro en suelos de la Pampa Ondulada. Ciencia del Suelo 17: 37-44.

Organización del dictado del curso, estrategias de enseñanza a implementar y herramientas didácticas a aplicar en cada bloque:

Principalmente clases expositivas con uso de Power Point, adicionalmente habrá resolución de problemas o estudios de casos, con búsqueda bibliográfica, que podrá hacerse en forma individual o en grupos de dos o tres estudiantes. Además de la presentación por escrito, los estudios serán presentados en forma oral por los autores al resto de los estudiantes en clases plenarios.

Modalidad de la evaluación:

Un tercio de la evaluación la constituirán los informes presentados y dos tercios a cuestionarios individuales tipo multiple choice.

Certificación:

Se entregarán certificados de asistencia y de aprobación

Apertura del curso y política de vacantes:

Para el dictado del curso se requiere un mínimo de inscriptos. De lo contrario el curso será reprogramado avisando a los preinscriptos / inscriptos vía e-mail.

El IUDPT se reserva el derecho de reprogramar o cancelar el curso según lo disponga, hasta llegar a la cantidad de inscriptos mínima.

