

Curso Fertilidad de Suelos

Destinatarios: Ingenieros Agrónomos, Biólogos e interesados graduados de carreras afines.

Horas: 40 (cuarenta)

Créditos: 2 (dos)

Tipo de Evaluación: Presentación oral, individual, de situaciones problemas que integran los contenidos abordados en el curso.

Objetivo General

Formar graduados en el área de la fertilidad edáfica, actualizando conocimientos y brindando herramientas teóricas y prácticas que les permitan desarrollar estrategias de manejo de fertilización en la región semiárida central del país.

Objetivos Específicos

- Analizar los factores que hacen al abastecimiento de nutrientes a las plantas;
- Describir las formas disponibles y no disponibles de los nutrientes en el suelo;
- Analizar, desde el punto de vista edafológico, la relación existente entre los nutrientes y el crecimiento vegetal;
- Analizar los procesos de solubilización, adsorción/desorción, mineralización e inmovilización y los factores que lo rigen;
- Interpretar con adecuado criterio técnico análisis de suelos, a fin de establecer sus características y potencialidad productiva, con fines de una eventual fertilización;
- Seleccionar metodologías para la determinación de la aptitud del suelo para abastecer de nutrientes a las plantas;
- Adquirir habilidades para el diagnóstico de la disponibilidad de nutrientes, y para calcular las cantidades requeridas de fertilizantes y enmiendas;
- Adquirir habilidades en la obtención de información bibliográfica sobre el tema de fertilidad química de suelos, para su interpretación crítica.

Contenidos (Programa Analítico)

1. Principios de fertilidad aplicados al crecimiento y desarrollo de cultivos. Liberación y transporte de nutrientes en solución. Modelos de respuesta de los cultivos a la disponibilidad de nutrientes.
2. Materia orgánica del suelo. Mineralización y humificación; factores que las afectan. Mineralización y ciclo edáfico de los nutrientes.
3. Nitrógeno. Determinación de la aptitud del suelo para abastecer de nitrógeno a los cultivos. Evaluación y modelización de la disponibilidad. Cálculos de disponibilidad de nitrógeno en diferentes escenarios de cultivo.

4. Fósforo. Formas en el suelo y su disponibilidad. Solubilidad del fósforo en los suelos. El fósforo en la solución del suelo. Abastecimiento de fósforo a las plantas. Fertilizantes fosfatados: efectos sobre el suelo y los cultivos.

5. Potasio, formas en el suelo y disponibilidad. Reacciones de adsorción/desorción. Abastecimiento de potasio a las plantas. Consumo de lujo. Cálculos de disponibilidad en distintos suelos de Córdoba y Argentina.

6. Azufre. Dinámica edáfica. Determinación de la aptitud del suelo para abastecer de azufre a los cultivos. Evaluación de disponibilidad y cálculos de enmiendas a aplicar

Actividades Prácticas:

- Interpretación y análisis edafológico a partir de situaciones comunes a la zona centro y norte de Córdoba.
- Elaboración de diagnósticos y recomendaciones de provisión de nutrientes en cultivos de grano para el logro de rendimientos potenciales.

Bibliografía

Álvarez, R.; Prystupa, P.; Rodríguez, M.B. y C.R. Álvarez. 2013. Fertilización de Cultivos y Pasturas. Diagnóstico y Recomendación en la Región Pampeana. Editorial FAUBA, Buenos Aires. 652 pp.

Álvarez, R.; Rubio, G.; Álvarez, C.R. y R.S. Lavado. 2012. Fertilidad de suelos: caracterización y manejo en la Región Pampeana. Editorial FAUBA, Buenos Aires. 538 pp.

Bachmeier, O. A. 2011. Transporte de Nutrientes por Difusión. El Caso de los Suelos de la Región Central de Argentina. ISBN 978-3-8454-8784-7. LAP Lambert Academic Publishing GmbH & Co, Saarbrücken (Germany), 194 pp.

Bachmeier, O.A., Moreno, M.A., Rollán A.A. del C. 2015. ¿Es el nitrógeno total una fracción constante de la materia orgánica? Nexo Agropecuario, 3(1-2): 13-19.

Benbi D.K., Richter, J. 2002. A critical review of some approaches to modelling nitrogen mineralization. Biol Fertil Soils, 35:168–183.

Diaz Valdez, S.; Garcia F.O.; Caviglia, O.P. 2020. Calibración de umbrales críticos de nitrógeno disponible en el suelo para maíz tardío en Entre Ríos. Ciencia del Suelo, 38(1). 106-120.

Duval, M.; Galantini, J.; Iglesias, J. y H Krüger. 2013. El cultivo de trigo en la región semiárida bonaerense: impacto sobre algunas propiedades químicas del suelo. RIA, 39(2): 178-184.

García, F.O y A.A. Correndo. 2013. Cálculo de Requerimientos Nutricionales - Versión 2013. IPNI Cono Sur. Disponible en: <http://lacs.ipni.net/article/LACS-1024>. Verificado noviembre de 2021.

García, F.O. y I.A. Ciampitti. 2011. Enfoques Alternativos para el diagnóstico de Fertilidad de suelos. El enfoque "Tradicional". *Informaciones Agronómicas de Hispanoamérica*. No. 3: 17-25.

García, G.V.; Studdert, G.A.; Domingo, M.N. y Domínguez, G.F. 2016. Nitrógeno mineralizado en anaerobiosis: relación con sistemas de cultivo de agricultura continua. *Cienc Suelo (Argentina)* 34(1): 127-138.

loele, J.P. y J.L. Zorzín. 2013. Ajuste de fertilización en maíz con N en condiciones de alta productividad del sudeste de Córdoba para la campaña 2012/13. Disponible en: <http://inta.gob.ar/documentos/>. Verificado: mayo/2015.

Kemerer, A.; Melchiori, R.; Albarenque, S. 2020. Agricultural Information for Precision Agriculture generated in the Agricultural Experimental Station Paraná of INTA. *SADIO. Electronic Journal of Informatics and Operations Research*, 19(1): 33-48.

Martínez, J.M.; Galantini, J.A. y Landriscini, M.R. 2015. Diagnóstico de fertilidad nitrogenada en el sudoeste bonaerense mediante el uso de un clorofilómetro en trigo. 2020

Orcellet J., Reussi Calvo N.I., Sainz Rozas H.R., Wyngaard N., and Echeverría H.E. 2017. Anaerobically Incubated Nitrogen Improved Nitrogen Diagnosis in Corn. *Agron. J.* 109:291–298.

Reussi Calvo N.I, Wyngaard N., Orcellet J., Sainz Rozas H. R., Echeverría H.E. 2018. Predicting Field-Apparent Nitrogen Mineralization from Anaerobically Incubated Nitrogen. *Soil Sci. Soc. Am. J.* 82:502–508.

Reussi Calvo N.I, Wyngaard N., Orcellet J., Sainz Rozas H. R., Echeverría H.E. 2018. Erratum: Predicting Field-Apparent Nitrogen Mineralization from Anaerobically Incubated Nitrogen. *Soil Sci. Soc. Am. J.* 82:502–508.

Rollán A. A. 2012. Manejo Nutricional del Cultivo de Soja criterios para la Aplicación de Azufre en la Argentina. Editorial Académica Española. 81 pp. ISBN-13: 978-3-846569368.

Rollán, A. A. del C., Bachmeier, O. A., Silva Rossi, M. M. y Moreno, M. A. 2017. Efecto de la siembra directa sobre los procesos de adsorción de fósforo en los molisoles del centro norte de la provincia de Córdoba (Argentina). *Agriscientia*, 34(2): 1-11.

Rollán, A. A. del C., Bachmeier, O.A. 2021. Difusión de aniones en un Haplustol típico. Efecto del uso del suelo. *Ciencia del Suelo*. 39(1): 1-11.

Rollán, A. A. del C., Bachmeier, O.A. y Moreno, M.A. 2018. The Degree of Saturation with phosphorus (PSI, Phosphorus Saturation Index) in soils of the Central Region of Córdoba (Argentina). *International Journal of Recent Development in Engineering and Technology (ISSN 2347–6435 on-line)*, 7(11): 66-69.

Rollán, A. A. del C., Bachmeier, O.A. y Moreno, M.A. 2019. Manejo integrado del P edáfico. Criterios de diagnóstico para la fertilidad fosfatada. *Nexo Agropecuario*, 7(1): 35-41.

Rollán, A.A del C. y O. A. Bachmeier. 2014. Diffusional transport of chloride and phosphate in soils of the North Central Region of Córdoba (Argentina). *International Journal of Recent Development in Engineering and Technology (ISSN 2347–6435 on-line)*, 3(4): 62-65.

- Sainz Rozas H., Calviño P.A., Echeverría H.E., Barbieri P.A., Redolatti M. 2008. Contribution of Anaerobically Mineralized Nitrogen to the Reliability of Planting or Presidedress Soil Nitrogen Test in Maize. *Agron. J.* 100:1020–1025.
- Salvagiotti, F.; Castellarín, J.M.; Ferraguti, F.J. y H.M. Pedrol. 2011. Dosis óptima económica de nitrógeno en maíz según potencial de producción y disponibilidad de nitrógeno en la región pampeana norte. *Ciencia del Suelo*, 29(2): 199-212.
- Santos, D.J.; Wilson, M.G. y M. Ostinelli. 2012. Metodología de muestreo de suelo y ensayos a campo: protocolos básicos comunes. 1ª Edición. Ediciones INTA, Paraná. 70 pp.
- Sarmiento, E., Fandiño, S., Gómez, L. 2018. Índices de calidad del suelo. Una revisión sistemática. *Ecosistemas* 27(3):130-139.
- Silva Rossi, M.M., Bachmeier, O. A. y A.A del C. Rollán. 2013. Efectos de la aplicación de fósforo líquido (SuperP®) y fosfato monoamónico (MAP) sobre el pH del suelo, la disponibilidad y movilidad del nutriente. *Nexo Agropecuario*. 1(1):15-17.
- Silva Rossi, M.M., Rollán, A.A del C. and O. A. Bachmeier. 2013. Phosphorus availability in the central area of the Argentine Pampean region. 1: Relationship between soil parameters, adsorption processes and wheat, soybean and corn yields in different soil and management environments. *Spanish Journal of Soil Science*, 3(1): 45-55.
- Silva Rossi, M.M., Rollán, A.A del C. and O. A. Bachmeier. 2016. Available phosphorus in the central area of the argentinean pampas. 2: Kinetics of adsorption and desorption of phosphorus under different soil and management environments. *Spanish Journal of Soil Science*, V.6(2): 145-158.
- Suñer, L.G. y J.A. Galantini. 2012. Fertilización fosforada en suelos cultivados con trigo de la región sudoeste pampeana. *Ciencia del Suelo*, 30(1): 57-66.
- Villarino, S. H. y Pinto, P. 2021. Materia orgánica, cobertura y servicios ecosistémicos. En: Villarino, S. H., Pinto, P, y Satorre, E. H. (2021). *Sistemas productivos sostenibles: Bases y experiencias para repensar el modelo de producción agrícola y sus relación con la ganadería*. Ed. Asociación Argentina de Consorcios Regionales de Experimentación Agrícola. p 116-133.
- Wang Y.T., Zhanga, T.Q, O'Halloran I.P., Tan C.S, Hu, Q.C. 2016. A phosphorus sorption index and its use to estimate leaching of dissolved phosphorus from agricultural soils in Ontario. *Geoderma*, 274: 79–87.



Universidad Nacional de Córdoba
2025

**Hoja Adicional de Firmas
Informe Gráfico**

Número:

Referencia: Programa curso de posgrado Fertilidad de suelos

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 4 pagina/s.