



RES - 2026 - 80 - CD-AGR # UNNE

VISTO:

El EXP-2026-3897#UNNE, mediante el cual el Secretario de Investigación y Posgrado, Ing. Agr. (Dr.) Humberto Carlos DALURZO, eleva propuesta del curso de Posgrado denominado “Nutrición Vegetal” correspondiente a la Maestría en Producción Vegetal; y

CONSIDERANDO:

Que el mismo está destinado a graduados en agronomía y carreras afines. Asimismo, se tendrá en cuenta lo establecido por la Res. N° 11698/21-CD para alumnos sin título de grado.

Que el curso tiene como objetivos desarrollar el marco conceptual para comprender el rol de la nutrición de los cultivos en la producción vegetal y en el manejo de la fertilización; conocer los mecanismos de movimiento y transformación de macro y micronutrientes en el sistema suelo-planta; relacionar las funciones de los nutrientes y su interacción con el crecimiento y desarrollo de las plantas; y comprender los mecanismos vinculados con la eficiencia en el uso de los nutrientes.

Lo resuelto sobre tablas en la sesión del día 6 de marzo de 2026.

Por ello;

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
RESUELVE:

ARTÍCULO 1° - Autorizar la realización del curso de Posgrado denominado “Nutrición Vegetal”, correspondiente a la Maestría en Producción Vegetal, que como Anexo forma parte de esta resolución.

ARTÍCULO 2° - Establecer que la coordinación del curso estará a cargo del Ing. Agr. (Dr.) Nicolás NEIFF y que el docente responsable será el Dr. Fernando SALVAGIOTTI.

ARTÍCULO 3° - Adjudicar al mencionado curso dos (2) créditos.



ARTÍCULO 4º - Disponer que el mencionado curso deberá autofinanciarse.

ARTÍCULO 5º - Regístrese, comuníquese y archívese.

E.E. (DRA.) LAURA IATAÍ GIMÉNEZ
SECRETARIA ACADÉMICA

ING. AGR. (DR.) MARIO HUGO URBANI
DECANO



ANEXO

NUTRICIÓN VEGETAL

1.1.1. Datos generales

- a) **Curso de Posgrado**
- b) **Denominación del Curso:** Nutrición Vegetal
- c) **Unidad académica responsable:** Centro de Ecofisiología Vegetal - Facultad de Ciencias Agrarias- UNNE.
- d) **Destinatarios:** Graduados en Agronomía y carreras afines. Se tendrá en cuenta la Res. 11698/21 CD, para alumnos sin título de grado.
- e) **Fecha de inicio y finalización**
Inicio: 24 de abril de 2026
Finalización: 30 de abril 2026
- f) **Modalidad del cursado:** Híbrida
- g) **Carga horaria:** 30 horas - 15 hs. teóricas y 15 hs. prácticas
- h) **Créditos propuestos:** 2 (dos)
- i) **Cupo:**
Cupo mínimo: 14 alumnos (4 de la Maestría en Producción Vegetal)
Cupo máximo: 30 alumnos
- j) **Arancel:**
\$120.000 (pesos ciento veinte mil)
- k) **Certificaciones a otorgar:**
Los certificados se podrán autogestionar desde el SIU Guaraní.
- l) **Condiciones a cumplir para la emisión del certificado:**
Cumplir con un mínimo de 80% de asistencia. Haber abonado el arancel correspondiente, en tiempo y forma (previo al inicio del curso). Aprobar el Curso, para lo cual se requiere como mínimo una calificación de seis (6) puntos sobre diez (10).
- m) **Coordinación y Docentes a cargo:**
Coordinador: Ing. Agr. (Dr.) Nicolás Neiff
Docente a cargo del curso: Dr. Fernando Salvagiotti
- n) **Infraestructura y equipamiento necesarios:**
Se utilizará aulas e instalaciones de la Facultad de Ciencias Agrarias de la UNNE
- o) **Fuente/s de financiamiento:**
 - El Curso se autofinanciará por completo.
- p) **Presupuesto detallado de ingresos y gastos**

1. INGRESOS

- 4 alumnos de la Maestría en Producción Vegetal (MVP): $4 \times \$60.000 = \240.000



1976-2026
50 años por la memoria,
la verdad y la justicia. Nunca más.



Universidad Nacional del Nordeste

Facultad de Ciencias Agrarias

- 10 alumnos externos: $10 \times \$120.000 = \$1.200.000$

Total estimado de ingresos: \$1.440.000

2. GASTOS

a) Honorarios docentes y coordinación

- Dr. Fernando Salvagiotti
30 horas $\times$ \$17.000 = \$510.000
- Dr. Nicolás Neiff (Coordinador): \$29.000

Subtotal Honorarios: \$539.000

b) Gastos operativos

- Alojamiento y alimentación (5 días): \$450.000
- Combustible: \$150.000
- Gastos para coffee break: \$150.000

Subtotal gastos operativos: \$750.000

c) Aporte Secretaría de Posgrado

- 10% del total recaudado por inscripciones (mínimo 14 alumnos)
- 10% de \$1.440.000 = \$144.000

3. RESUMEN GENERAL

Ingresos por arancel	\$ 1.440.000,00
Honorarios	\$ 539.000,00
Gastos operativos	\$ 750.000,00
Aporte Secretaría de Posgrado	\$ 144.000,00
Total de gastos	\$ 1.433.000,00

p) Detallar a qué cátedras, centros de investigación de esta facultad u otras dependencias de la misma irá el saldo, en caso de haber remanente.

- Centro de Ecofisiología Vegetal de la FCA-UNNE

q) La actividad formativa (curso) se autofinanciará.

1.1.2. Programación didáctica del curso, seminario o taller

OBJETIVOS

- Desarrollar el marco conceptual para comprender el rol de la nutrición de los cultivos en la producción vegetal y el manejo de la fertilización.
- Conocer los mecanismos de movimiento y transformaciones de macro y micronutrientes en el sistema suelo-planta.
- Relacionar las funciones de los nutrientes y su interacción con el crecimiento y desarrollo de las plantas.



- Entender los mecanismos detrás de la eficiencia en el uso de los nutrientes.

CONTENIDOS

Unidad 1. Conceptos básicos en Nutrición de cultivos. Esencialidad. Movilidad de nutrientes en el suelo y la planta. Morfología de la raíz y su relación con la nutrición. Mecanismos de absorción, transporte y translocación de nutrientes en la planta. Metodologías para abordar el estudio de la nutrición de las plantas.

Unidad 2. Nitrógeno. Dinámica del N en el sistema suelo-planta. Fijación biológica de N. Procesos fisiológicos asociados a la dinámica del N en la planta. Metabolismo del N. Nitrógeno y calidad del grano.

Unidad 3. Fosforo. Dinámica del P en el sistema suelo-planta. Micorrizas y su rol en la nutrición fosforada de los cultivos. Azufre. Dinámica del S en el sistema suelo-planta. La interacción del S con otros nutrientes.

Unidad 4. Potasio, Calcio y Magnesio. Funciones en la planta y procesos fisiológicos asociados. Micronutrientes. Rol de micronutrientes en la producción y la calidad nutricional de los cultivos.

Unidad 5. Eficiencia en el uso de los nutrientes (EUN). Diferentes expresiones de la EUN. Curvas de dilución y máxima absorción. Modelos predictivos. Componentes de la eficiencia. La eficiencia en el uso de los nutrientes en relación al manejo y el mejoramiento vegetal.

1. Metodología de enseñanza:

- Clases teóricas.
- Lectura y Discusión de trabajos de investigación.
- Microseminarios.

2. Materiales didácticos a utilizar:

Se compartirá trabajos científicos para su lectura e interpretación.

3. Instancias de evaluación y aprobación:

- Participación en clase
- Micro seminarios
- Evaluación final

4. Modalidad de la evaluación final:

- Individual.

5. Requisitos de aprobación del curso:

- Aprobación Evaluación final.
- 80% de Asistencia
- En caso de no aprobarse el alumno tendrá una instancia de recuperación del mismo.



6. Cronograma estimativo:

	Viernes 24 (virtual)	Lunes 27	Martes 28	Miércoles 29	Jueves 30
MAÑANA	CLASE INTRODUCTORI A (UNIDAD 1)	CLASE NITROGENO	MICROSEMINAR I O N	CLASE K, Ca, Mg, Micros	PREPARACION MICROSEMINAR I O FINAL (Nutriente a elegir)
TARDE	CLASE INTRODUCTORI A LECTURA MATERIAL NITROGENO	LECTURA CLASE P y S PREPARACION MICROSEMINARIO N	CLASE P y S	CLASE EFICIENCIA USO NUTRIENTE S	MICROSEMINAR I O FINAL (Nutriente a elegir)

7. Discriminar la cantidad de horas que dictará cada uno de los docentes:

- Dr. Fernando Salvagiotti: 30 hs

8. Bibliografía:

- Bustos, N.; Alvarez, C.; Wyngaard, N.; Barbieri, P.; Eyherabide, M.; Bacigaluppo, S.; Boero, L.; Cáceres Diaz, R.; Carciochi, W.; Enrico, J.; Ferraris, G.; Gudelj, V.; Prieto, G.; Salvagiotti, F.; Sanchez, H.; Sauer, M.; Vitta Larrieu, E.; Sainz Rozas, H. 2025 Predicting Boron Availability for Soybean: Field Calibration of Soil and Plant Analyses. Journal of Plant Nutrition and Soil Science. <https://doi.org/10.1002/jpln.70019>
- Cassman, K.G., Dobermann, A., Walters, D.T., 2002. Agroecosystems, nitrogen- use efficiency, and nitrogen management. Ambio 31, 132-140.
- Ciampitti, I.A., Salvagiotti, F. 2018. New insights into soybean biological nitrogen fixation. Agronomy Journal. 110[4], 1-12. DOI: 10.2134/agronj2017.06.0348
- Dobermann, A. 2005. Nitrogen use efficiency - State of the Art. Agronomy - Faculty Publications, 1-16. University of Nebraska - Lincoln.
- Dobermann, A..2007. Nutrient use efficiency - measurement and management. IFA Internacional Workshop on fertilizer best management practices. Brusels, Belgium. International Fertilizer Association
- Epstein, E., 2005. Mineral nutrition of plants: principles and perspectives. Sinauer Associated, Sunderland, MA, USA.
- García F, Correndo A, Reussi Calvo N, Monzon JP, Ciampitti I y Salvagiotti F. 2023. Nutrición del cultivo. En: Andrade F., Otegui M, Cirilo A y Uhart S (Eds) Ecofisiología y manejo del cultivo de maíz. Ediciones INTA. Págs. 175-219
- Gutierrez Boem F y Salvagiotti F. 2015. Nutritional management of soybean. In: Fernando Garcia & Hernan Echeverria (Eds.) Soil Fertility and Fertilization of crops. Ediciones INTA. Pages 131-168.
- Janssen, B.H., Guiking, F.C.T., van der Eijk, D., Smaling, E.M.A., Wolf, J., van Reuler, H., 1990. A system for quantitative evaluation of the fertility of tropical soils (QUEFTS). Geoderma 46, 299-318.
- Ladha, J.K., Pathak, H., Krupnik, J., Six, J., van Kessel, C., 2005. Efficiency of



Fertilizer Nitrogen in Cereal Production: Retrospects and Prospects. In: Donald, L.S. (Ed.), *Advances in Agronomy*. Academic Press, pp. 85-156.

- Luxmoore, R.J., 1991. *Micronutrients in agriculture*. SSSA, Madison, Wisconsin, USA.
- Marschner, H., 1995. *Mineral nutrition of higher plants*. Academic Press, London, UK.
- Martínez Cuesta, N., Carciochi, W., Salvagiotti, F., Sainz Rozas, H., Wyngaard, N., Lopez de Sabando, M., & Barbieri, P. 2021. DTPA-extractable zinc threshold for wheat grain yield response to zinc fertilization in Mollisols. *Soil Sci Soc Am J.*, 85:1–5. <https://doi.org/10.1002/saj2.20295>
- Munson, R.D., 1985. *Potassium in Agriculture*. ASA - CSSA - SSSA, Madison, Wisconsin, USA.
- Ortez, O.A., Tamagno, S., Salvagiotti, F., Vara Prasad, P.V, Ciampitti, I.A. 2019. Soybean Nitrogen Sources and Demand During the Seed-Filling Period. *Agronomy Journal*. 111, 1-9. DOI: 10.2134/agronj2018.10.0656.
- Salvagiotti F. 2016. The role of fertilizers in increasing agricultural production. In: Lavado Raul (Ed.) *Agroecosystems sustainability and use of fertilizers*. Orientación Gráfica Editora. Pages 85-102
- Salvagiotti, F., Cassman, K.G., Specht, J.E., Walters, D.T., Weiss, A., Dobermann, A., 2008. Nitrogen uptake, fixation and response to fertilizer N in soybeans: A review. *Field Crops Research* 108, 1-13.
- Salvagiotti, F., Magnano, L., Ortez, O., Enrico, J., Barraco, M., Barbagelata, P., Condori, A., Di Mauro, G., Manlla, A., Rotundo, J., Garcia, F.O., Ferrari, M., Gudelj, V., Ciampitti, I., 2021. Estimating nitrogen, phosphorus, potassium, and sulfur uptake and requirement in soybean. *European Journal of Agronomy* 127, 126289
- Salvagiotti, F., Miralles, D.J., 2008. Radiation interception, biomass production and grain yield as affected by the interaction of nitrogen and sulfur fertilization in wheat. *European Journal of Agronomy* 28, 282-290.
- Salvagiotti, F; Caviglia, O.; Bacigaluppo, S.; Barraco, M.; Boero, L.; Biassoni, M.M.; Enrico, J.M.; Kehoe, E.; Ecclesia, P.; Madias, A.; Maltese, N.; Melchiori, R.; Novelli, L.; Prieto, G.; Ross, F.; Ruiz, A.; Carciochi, W. 2025. Response to nitrogen fertilization of late-sown maize upon different winter previous crops. *European Journal of Agronomy* 166, 127566, <https://doi.org/10.1016/j.eja.2025.127566>
- Santachiara, G., Salvagiotti, F., Rotundo, J.L. 2019. Nutritional and environmental effects on biological nitrogen fixation in soybean: A meta-analysis. *Field Crops Research*. 240:106-115. <https://doi.org/10.1016/j.fcr.2019.05.006>
- Scherer, H.W., 2001. Sulphur in crop production -- invited paper. *European Journal of Agronomy* 14, 81-111.
- Sims, J.T., Sharpley, A.N., 2005. *Phosphorus: agriculture and the environment*. ASA-CSSA-SSSA, Madison, Wisconsin, USA.
- Tabatabai, M.A., 1986. *Sulfur in agriculture*. ASA-CSSA-SSSA, Madison, Wisconsin, USA.
- Taiz, L., Zeiger, E., 2006. *Plant Physiology*. Sinauer Associates Inc.
- Tamagno S, Balboa GR, Kovács P, Casteel SN, Salvagiotti F, Garcia FO, Stewart WM and Ciampitti IA. 2016. Nutrient Partitioning and Stoichiometry in Soybean: A Synthesis-Analysis. *Field Crops Research*

Hoja de firmas