



Universidad Nacional del Nordeste



Facultad de Ciencias Agrarias

GUÍA DE PRESENTACIÓN DE ACTIVIDADES DE POSGRADO PARA LA FORMACIÓN CONTINUA: Curso de posgrado independiente – FCA - UNNE

Datos generales

- a) Tipo de actividad: Curso de Posgrado Independiente
- b) Denominación del curso de posgrado: **Estrés abiótico en plantas de interés agronómico**

- c) Unidad Académica responsable: Facultad de Ciencias Agrarias
- d) Destinatarios: Graduados de Ingeniería agronómica, Ingeniería Forestal y carreras afines.

- e) **Fecha de inicio y finalización: desde el 6 al 9 de septiembre de 2022**

- f) **Modalidad del cursado: presencial**

- g) **Carga horaria: 30 horas** (16 h teóricas y 14 h prácticas)

- h) **Créditos propuestos: 2 (dos)**

- i) **Cupo: mínimo 10, máximo 30 alumnos (si no se cubre el cupo mínimo, no se realiza la actividad, puesto que debe autofinanciarse).**

- j) **Arancel: 10.000 pesos (diez mil pesos)**

- k) Certificaciones a otorgar: únicamente se brindará certificado de aprobación DIGITAL.

- l) Condiciones mínimas, de base, a cumplir para acceder al cursado de la actividad: A) **Haber abonado el arancel antes del inicio de la actividad.** B) Haber cumplimentado correctamente el formulario de inscripción, adjuntando la documentación probatoria pertinente y adecuada.

- m) Condiciones a cumplir para la emisión del certificado digital: Cumplir con un mínimo de 80% de asistencia. Haber abonado el arancel correspondiente. Aprobación del curso, para lo cual se requiere como mínimo una calificación de seis (6) en una escala de diez (10) puntos. Numeración entera (absoluta).

- n) **Coordinación y Docentes a cargo:**

Dra. (Ing. Agr.) María Laura Vidoz (Directora/Coordinadora/Docente),

Dr. (Ing. Agr.) José R. Tarragó (Docente),

Dr. (Ing. Agr.) Nicolás Neiff (Docente),

Dr. (Lic.) Francesco Mignolli (Docente),

Ing. Agr. Belén Kettler (Auxiliar docente),



Universidad Nacional del Nordeste



Facultad de Ciencias Agrarias

Ing. Agr. Sergio Colli (Auxiliar docente)

- o) Infraestructura y equipamiento necesarios: Se dispondrá de instalaciones y espacios áulicos de la Facultad. Los equipos a utilizar serán un fluorómetro, porómetro, balanza, estufas de secado. Los materiales didácticos a emplear serán bibliografía en formato electrónico y recursos online de repositorios digitales.
- p) Fuente/s de financiamiento: el curso se autofinanciará

Programación didáctica del curso, seminario o taller

a) Fundamentación

Una de las consecuencias del cambio climático es el aumento en la frecuencia de eventos extremos de temperatura y disponibilidad de agua. La capacidad de las plantas de responder a estas variaciones es fundamental para su supervivencia y, en el caso de los cultivos, para el mantenimiento de su productividad. El conocimiento de las respuestas de las plantas ante estreses de origen abiótico permite un manejo adecuado de los cultivos y puede asistir a los planes de mejoramiento de los mismos, intentando de este modo reducir el impacto del cambio climático sobre la agricultura.

b) Objetivo

Brindar conocimientos actualizados sobre los mecanismos que presentan las plantas para enfrentar el estrés generado por factores ambientales, con particular atención a las plantas de interés agronómico.

c) Contenidos

Definición de estrés. Aclimatación y adaptación. Factores ambientales y su impacto sobre las plantas. Mecanismos de percepción y vías de señalización en respuesta al estrés abiótico. Mecanismos fisiológicos que protegen a las plantas del estrés abiótico. (4 h de teoría, 2 de práctica)

Estrés por falta de agua en el suelo. Mediciones de agua en el suelo y en plantas: Efectos sobre los cultivos e implicancias productivas. Mecanismos de tolerancia y adaptaciones. (4 h de teoría y 4 de práctica)

Estrés por altas temperaturas. Efectos directos e indirectos. Impactos en la funcionalidad de la fuente. Eficiencia en el uso de la radiación y senescencia anticipada. Interacciones polen-



Universidad Nacional del Nordeste



Facultad de Ciencias Agrarias

pistilo. Impacto del estrés térmico en cultivos extensivos (maíz, soja y algodón). Nociones básicas de la interacción de altas temperaturas y déficit hídrico. (4 h de teoría y 4 de práctica) Estrés por exceso de agua en el suelo. Efecto de la hipoxia a nivel metabólico, hormonal y fisiológico. Cambios morfológicos y anatómicos. Mecanismos de tolerancia y adaptaciones. (4 h de teoría y 4 de práctica)

d) Metodología de enseñanza

Se realizará la exposición dialogada con el apoyo de recursos didácticos como presentaciones electrónicas de diapositivas. Se promoverá la discusión sobre los temas tratados y el análisis crítico de trabajos científicos. Dentro de cada unidad temática se realizarán actividades prácticas en estrecha relación con lo estudiado.

e) Materiales didácticos a utilizar

Presentaciones digitales de las clases. Bibliografía en formato virtual.

f) Instancias de evaluación y aprobación, describir detalladamente la metodología de evaluación: Se realizará una evaluación final integradora (80 % de la calificación final), y se considerará en la evaluación la participación en las instancias de trabajo grupal (20 % de la calificación final). La evaluación tendrá una instancia de recuperación.

g) Modalidad de la evaluación final

Individual

h) Requisitos de aprobación del curso

Para aprobar el curso, los alumnos deberán haber aprobado las instancias de evaluación, cumplir con el 80 % de asistencia a clases, y con el pago efectivo del arancel, en tiempo y forma.

i) **Cronograma estimativo**

Mes y días	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
6 al 9 de septiembre de 2022		9 a 12 h 14 a 17 h	8 a 12 h 14 a 18 h	8 a 12 h 14 a 18 h	8 a 12 h 14 a 18 h

j) Discriminar la cantidad de horas que dictará cada uno de los docentes

k) Bibliografía básica

Loreti E, van Veen H, Perata P. Plant responses to flooding stress. 2016. *Curr Opin Plant Biol.* 33: 64-71. doi: 10.1016/j.pbi.2016.06.005.

Striker, G.G. 2012. Flooding Stress on Plants: Anatomical, Morphological and Physiological Responses. In (Ed.) Botany. IntechOpen. <https://doi.org/10.5772/32922>

Taiz L., Zeiger E. 2014. *Plant Physiology and Development: 6th Revised edition*. Sunderland: SINAUER Associates Inc., U.S.

Wahid A., Gelani S., Ashraf M., Foolad M.R. 2007. Heat tolerance in plants: An overview. *Environmental and Experimental Botany* 61, 199–223. <https://doi.org/10.1016/j.envexpbot.2007.05.011>

Waqas M.A., Wang X., Zafar S.A., Noor M.A., Hussain H.A., Azher Nawaz M., Farooq M. 2021. Thermal Stresses in Maize: Effects and Management Strategies. *Plants* 10, 293. <https://doi.org/10.3390/plants10020293>

Feng W, Lindner H., Robbins N.E., Dinneny J.R. 2016. Growing Out of Stress: The Role of Cell- and Organ-Scale Growth Control in Plant Water-Stress Responses. *The Plant Cell* 28: 1769–1782. <https://doi.org/10.1105/tpc.16.00182>

ENLACE A LOS CVs

<https://drive.google.com/drive/folders/1j-seg1m1SAmQ5CWC53XGZmTaYUo-fdoM?usp=sharing>