



Esperanza, 24 de julio de 2025

VISTAS estas actuaciones por las que se eleva solicitud de aprobación del curso titulado “Manejo de herramientas CAPFITOGEN para la conservación y uso eficiente de los recursos fitogenéticos” para ser incorporado a la oferta de cursos pertenecientes al programa de Formación Continua y en el Doctorado en Ciencias Agrarias;

CONSIDERANDO que la solicitud presentada es avalada por el Comité Académico del Doctorado, de acuerdo al ACTA CAD n° 08/2025,

Que encuadra en el Reglamento de la carrera aprobado por Resolución CS N° 442/15 y en el Reglamento de Cuarto Nivel aprobado por Resolución CS N° 414/12,

Que informa la Secretaría De Posgrado Y Formación Continua;

POR ELLO y teniendo en cuenta lo aconsejado por la Comisión de Investigación, Extensión y Posgrado, como así también lo acordado en sesión ordinaria del día 30 de junio del año en curso,

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS

RESUELVE:

ARTÍCULO 1°: Aprobar el curso de posgrado denominado “Manejo de herramientas CAPFITOGEN para la conservación y uso eficiente de los recursos fitogenéticos” de 45 horas de duración y que otorga 3 UCAs, para ser incorporado a la oferta de cursos pertenecientes al Programa de Formación Continua y en el Doctorado en Ciencias Agrarias, cuya Planificación forma parte integrante de la presente.

ARTÍCULO 2°: Designar como docentes responsables del curso aprobado a la Dra. Lorena del Rosario MARINONI, DNI n° 33.309.411, y al Dr. MSc. Juan Marcelo ZABALA, DNI 22.961.462.

ARTÍCULO 3°: Inscribase. Notifíquese. Luego gírese al Departamento de Alumnado y a la Secretaría de Posgrado y Formación Continua a sus efectos. Cumplido, archívese.

RESOLUCIÓN CD N° 292/25



Anexo Res. CD 292/25

TÍTULO DEL CURSO: Manejo de herramientas CAPFITOGEN para la conservación y uso eficiente de los recursos fitogenéticos

DOCENTES RESPONSABLES: Dra. Lorena del Rosario Marinoni y Dr. MSc. Juan Marcelo Zabala.

DOCENTES DEL CURSO:

Dra. Lorena del Rosario Marinoni (FCA-UNL; ICiAGro Litoral)

Dr. MSc. Juan Marcelo Zabala (FCA-UNL; ICiAgro Litoral)

Ing. Forestal Ricardo Martín Orquera (ICiAgro Litoral)

PhD. MSc. Héctor Mauricio Parra Quijano (Facultad de Agronomía, Universidad Nacional de Colombia sede Bogotá)

Dra. María Celeste Silvestri (Facultad de Ciencias Exactas Naturales y Agrimensura, Universidad Nacional del Nordeste; IBONE)

DESTINATARIOS: Ingenieros Agrónomos, Ing. Forestales, Ing. Ambientales, Lic. en Biodiversidad, Biólogos y profesionales de carreras afines, tanto de la actividad pública como privada, que trabajen en la conservación y uso de recursos fitogenéticos nativos. Se requiere que los destinatarios posean conocimientos y manejo básico del programa estadístico R (R Core Team, 2024) y QGIS (QGIS.org, 2025).

IMPORTANCIA DEL TEMA: En los últimos años se han desarrollado y mejorado un conjunto de herramientas denominadas CAPFITOGEN (Parra Quijano et al., 2018) las cuales representan un esfuerzo por acercar algunos avances científicos y tecnológicos a la comunidad de técnicos adscritos a las entidades nacionales que conservan recursos fitogenéticos. Cada herramienta está diseñada para hacer más eficiente y sencilla la toma de decisiones y la gestión de los recursos fitogenéticos



nativos, eficientizando el uso de los recursos. Las herramientas se basan en el uso de datos espaciales georreferenciados sobre las especies en estudio como del territorio en el que ocurre. Incluye un importante set de datos públicamente disponibles sobre datos ambientales del territorio mundial. Las herramientas mejoran, adaptan y facilitan el uso de metodologías que involucran análisis espaciales de la diversidad genética, ecogeografía y sistemas de información geográfica, reduciendo sensiblemente tiempo y esfuerzo para su adopción y asegurando su validez científica original. Estas herramientas están disponibles de forma gratuita en la página web <http://www.capfitogen.net>, y el uso en modo local involucra la aplicación del software estadístico R (R Core Team, 2025), también de uso público y gratuito. Aunque estas herramientas están accesibles a todo público, su uso y aplicación requiere entrenamiento y ejercitación con estudios de caso, como lo han hecho los docentes del presente curso, respaldado en diversas publicaciones (Parra Quijano et al., 2012 a, b; Marinoni et al., 2015, 2021; Orquera et al., 2025) y en los antecedentes en numerosas instancias de docencia y capacitación dictadas por el autor de las herramientas, el PhD. MSc. Héctor Mauricio Parra Quijano.

OBJETIVOS:

- Proporcionar las bases conceptuales y metodológicas de las herramientas CAPFITOGEN que involucran análisis espaciales de diversidad ecogeográfica.
- Brindar entrenamiento en el uso de las herramientas CAPFITOGEN.

PROGRAMA:

- MÓDULO 1: Introducción al uso y gestión del paquete de herramientas CAPFITOGEN. Bases de la aplicación de la Ecogeografía en los Recursos Fitogenéticos. Presentación de las herramientas. Adecuación de información para ser analizada por CAPFITOGEN. Instalación de las herramientas CAPFITOGEN y software complementario.
- MÓDULO 2: Bases de datos de ocurrencia de especies globales y locales. Adecuación de datos de ocurrencia en la tabla de pasaporte. Determinación de la



- calidad en datos de pasaporte y presentación de la herramienta GEOQUAL. Uso de herramienta TesTable para comprobación de formato.
- **MÓDULO 3:** Presentación de la herramienta SelecVar y ELC mapas. Disponibilidad de información ambiental georreferenciada. Selección de variables adaptativas a partir de estadística multivariada. Generación del mapa ELC a partir de la selección de variables con la herramienta SelecVar. Aplicación de la herramienta rLayer para acotar el área de trabajo.
 - **MÓDULO 4:** Bases de datos globales y locales de germoplasma conservado. Evaluación de la representatividad de colecciones de germoplasma. Uso de la herramienta Representa. Presentación de la herramienta ECOGEO y FIGS para caracterización ecogeográfica de germoplasma e identificación de germoplasma más adecuado con relación a estreses abióticos de interés.
 - **MÓDULO 5:** Presentación y uso de la herramienta Tzones para la gestión de los recursos frente a escenarios de cambio climático.

DURACIÓN DEL CURSO: las clases serán virtuales sincrónicas. La duración del curso se establece en dos semanas y media, con dos clases por semana que implican teoría y talleres de aplicación de las herramientas.

CRONOGRAMA:

Se establecen las clases teóricas por la mañana y los talleres por la tarde. Fechas tentativas:

Módulo 1: 21/10

Módulo 2: 24/10

Módulo 3: 28/10

Módulo 4: 31/11

Módulo 5: 04/11

NÚMERO DE HORAS TEÓRICAS Y PRÁCTICAS

25 horas teóricas y 20 horas prácticas.



UNIDADES DE CRÉDITOS ACADÉMICOS (UCAS) QUE OTORGA

3 UCAs

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Se le brindarán a las/los participantes diferentes sets de datos de ocurrencias para que semanalmente apliquen los conocimientos brindados y se ejerciten en el uso de las herramientas. Para la aprobación del curso, los docentes solicitarán a cada alumno un informe final que incluirá los contenidos dictados en el curso.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Greene, S. L., Kisha, T. J., Yu, L. X., & Parra-Quijano, M. (2014). Conserving Plants in Gene Banks and Nature: Investigating Complementarity with *Trifolium thompsonii* Morton. PLoS ONE, 9(8).

Manual CAPFITOGEN3: <https://www.capfitogen.net/es/acceso/manuales/>

Marinoni, L., Bortoluzzi, A., Parra-Quijano, M., Zabala, J. M., & Pensiero, J. F. (2015). Evaluation and improvement of the ecogeographical representativeness of a collection of the genus *Trichloris* in Argentina. Genetic Resources and Crop Evolution, 62(4), 593-604.

Marinoni, L., Parra Quijano, M., Zabala, J. M., Pensiero, J. F., & Iriondo, J. M. (2021). Spatiotemporal seed transfer zones as an efficient restoration strategy in response to climate change. Ecosphere, 12(5), e03462.

Orquera, R. M., Marinoni, L., Velazquez, M. A., Pensiero, J. F., Lauenstein, D. L., Vega, C., & Zabala, J. M. (2025). Design of seed transfer zones and assessment of germplasm collections of *Neltuma alba* for reforestation and afforestation purposes in Argentina. New Forests, 56(1), 10.

Parra Quijano, Mauricio. 2010. Sistemas de Información Geográfica y Ecogeografía Aplicados a los Recursos Fitogenéticos. Tesis Doctoral. <http://www.agrobiodiversidad.org/tesisdoctoralMPQ2010.pdf>

Parra-Quijano, M., Iriondo, J. M., & Torres, E. (2012). Ecogeographical land



characterization maps as a tool for assessing plant adaptation and their implications in agrobiodiversity studies. Genetic resources and crop evolution, 59(2), 205-217.

Parra-Quijano, M., Iriondo, J. M., & Torres, E. (2012). Improving representativeness of genebank collections through species distribution models, gap analysis and ecogeographical maps. Biodiversity and Conservation, 21(1), 79-96.

Parra-Quijano, M., Iriondo, J.M., Torres, E., López, F., Phillips, J., & Kell, S. (2021) Capfitogen3. Una caja de herramientas para la conservación y promoción del uso de la biodiversidad agrícola. <https://www.capfitogen.net/es/acceso/manuales/>

Rubio Teso, M. L., Lara-Romero, C., Rubiales, D., Parra-Quijano, M., & Iriondo, J. M. (2022). Searching for abiotic tolerant and biotic stress resistant wild lentils for introgression breeding through predictive characterization. Frontiers in Plant Science, 13, 817849.

Silvestri, M.C., Acuña, C.A., Lavia, G.I., Parra Quijano, H.M. (2023). Determinación de zonas espaciotemporales de transferencia de semillas de leguminosas forrajeras en Argentina frente al cambio climático. Libro de Resúmenes Simposio Internacional de Recursos Genéticos para las Américas y el Caribe. Recursos Genéticos: fuente de soluciones para los desafíos presentes y futuros. Instituto de Investigaciones Agropecuarias - 1° ed., Santiago, Chile. Serie Acta INIA N°63: 88.

Silvestri, M.C., Parra Quijano, H.M., Lavia, G.I., Cubilla, M., Brugnoli, A.E., Acuña, C.A. (2023). Diseño optimizado de recolección para la conservación y la caracterización de germoplasma de especies de *Stylosanthes* (Fabaceae) en Argentina. Boletín Sociedad Argentina de Botánica 58 (Supl.). Edit. Sociedad Argentina de Botánica (SAB). ISSN 0373 – 580.

Silvestri, M.C., Parra-Quijano, H.M., Lavia, G.I., Acuña, C.A. (2024). Búsqueda de poblaciones naturales de *Stylosanthes guianensis* (Aubl.) Sw. y *S. hippocampoides* Mohlenbr. (Fabaceae) tolerantes a estreses abióticos mediante caracterización predictiva. Steviana 16(1) (suplemento):16. Edit. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales - Universidad Nacional de Asunción. ISSN: 2304-2907.

Tapia, C., Torres, E., & Parra-Quijano, M. (2015). Searching for adaptation to abiotic stress: ecogeographical analysis of highland Ecuadorian maize. Crop Science, 55(1),



262-274.

Thormann, I., Parra-Quijano, M., Endresen, D. T. F., Rubio-Teso, M. L., Iriondo, J. M., & Maxted, N. (2014). Predictive characterization of crop wild relatives and landraces: Technical guidelines version 1.