

Curso de Doctorado:

"ECOLOGÍA FUNCIONAL: un enfoque basado en caracteres de plantas"

Unidad Académica organizadora:

Doctorado en Ciencias Biológicas (FCEFYN, UNC)

Temario a Desarrollar (resumen)

El curso explora las estrategias ecológicas que las especies, en particular las plantas, utilizan para adquirir recursos, crecer, sobrevivir y reproducirse. Se buscará analizar el origen evolutivo de esa variación así como su relación con la estructura comunitaria y con las consecuencias ecosistémicas de la variación y de las distintas estrategias. Algunos de los temas más importantes que se trabajarán serán los compromisos por detrás de las distintas estrategias, el diseño de proyectos y experimentos con foco en ecología funcional y la medición de caracteres a distintas escalas y en distintos contextos ambientales, y la aplicación del enfoque de ecología funcional a problemas ambientales tales como las invasiones biológicas, la restauración, y la conservación.

Objetivos del curso

Objetivo General:

Conocer las bases conceptuales de la Ecología Funcional, adquirir experiencia práctica en la medición de caracteres funcionales de plantas y en el análisis e interpretación de la estructura y diversidad funcional.

Objetivos específicos:

- 1) Identificar y evaluar críticamente el estado actual del conocimiento en ecología funcional (con foco en caracteres de plantas).
- 2) Entrenarse en la formulación de hipótesis y el diseño de mediciones o experimentos basados en la comprensión de la literatura en ecología funcional
- 3) Aplicar técnicas actuales de medición de caracteres de plantas y análisis de datos que permitan contrastar las hipótesis y sugerir vías para futuras investigaciones.
- 4) Colaborar en grupo para alcanzar los objetivos de la investigación.
- 5) Comunicar hallazgos científicos en forma escrita y oral a audiencias diversas.

Contenidos mínimos

Módulo 1 - Historia de los diferentes modos de entender y cuantificar la diversidad. Estructura taxonómica y estructura funcional. Diversidad taxonómica y diversidad funcional. Caracteres de respuesta y caracteres de efecto. El filtrado ambiental sobre los "caracteres de

respuesta”. Relación entre caracteres y procesos ecosistémicos. Caracteres funcionales clave en diferentes tipos de organismos.

Módulo 2 - Medición de caracteres funcionales en plantas. Selección de caracteres, especies e individuos dentro de cada especie de acuerdo con los estándares actuales y con los objetivos particulares del estudio. Recolección, almacenamiento de material, medición de caracteres y organización en bases de datos.

Módulo 3 - Análisis de la estructura y diversidad funcional. Interpretación y expresión de resultados.

Apellido y nombre de el/los disertante/s

- ENRICO, Lucas
- GORNÉ, Lucas
- LIPOMA, María Lucrecia
- JAUREGUIBERRY, Pedro
- PÉREZ HARGUINDEGUY, Natalia

Destinatarios de la actividad

Estudiantes de Doctorados y Maestrías

Fecha de realización

19 al 23 de Noviembre 2024

Duración y programa de actividad diaria

Duración: 40 Hs.

DÍA 1- Introducción. Historia. Bases conceptuales actuales (filtrado ambiental).

DÍA 2- Bases conceptuales (efectos ecosistémicos)-Criterios de selección.

DÍA 3- Trabajo de campo-Medición de caracteres.

DÍA 4- Análisis de datos-Interpretación

DÍA 5- Presentación y discusión de ideas-proyecto-Cierre

DÍA 6 (VIRTUAL)- Evaluación de proyectos (día y horario a convenir)

Metodología a utilizar en el dictado

El curso se desarrollará bajo la dinámica de taller teórico-práctico en modalidad presencial, en el cual se presentarán tanto las bases teóricas conceptuales de la Ecología Funcional, así como herramientas prácticas para la medición y análisis de diversidad funcional.

En el aula se discutirán trabajos seminales y actuales en el área de la Ecología Funcional, con particular foco en la ecología vegetal y sus relaciones con procesos ecosistémicos. Se

analizará tanto bibliografía teórica como estudios de casos puntuales, a escala global, regional y local.

Módulo 1: involucra los primeros dos días del curso que serán dedicados a introducir a los/as asistentes en la temática de la Ecología Funcional, poniendo particular foco en la relación de ese con los temas de sus Tesis Doctorales, en los casos en que corresponda. Se requerirá para ello de la lectura previa de trabajos que serán puestos a disponibilidad de las personas inscritas, con antelación al inicio del curso. La dinámica incluirá la presentación de estos trabajos tanto por el cuerpo docente, como por el resto de los/as asistentes.

Módulo 2: será abordado durante el tercer día del curso, que se dedicará exclusivamente a la práctica de campo y laboratorio. Se realizará un muestreo sencillo a campo, con el objetivo de entrenar a los/as estudiantes en la recolección de material vegetal, discutiendo los criterios más adecuados de selección y condiciones de almacenamiento de muestras. En una segunda mitad de la jornada se realizarán mediciones de caracteres funcionales “blandos”, en el laboratorio, a los fines de discutir criterios a tener en cuenta, así como detectar posibles dificultades que se deriven de la práctica de la medición.

Módulo 3: el cuarto y quinto día del curso serán dedicados al análisis de la estructura y diversidad funcional. A partir de bases de datos se realizarán ejercicios de interpretación y expresión de resultados, discutiendo sus implicancias ecológicas. Se trabajará tanto con bancos de datos provistos por el cuerpo docente, como con datos de casos reales provistos por los/as estudiantes, si los hubiere.

Evaluación: La evaluación final del curso consistirá en la presentación de un trabajo final por escrito, que cada estudiante deberá defender oralmente en modalidad virtual, diez días después de finalizado el dictado del curso. Este trabajo podrá ser realizado en forma grupal (grupos de hasta 2-3 estudiantes) pero será evaluado de forma individual.

Bibliografía y material didáctico que se proveerá a los asistentes

Bibliografía general (provisoria)

Albert, C. H., F. Grassein, F. M. Schurr, G. Vieilledent, and C. Violle. 2011. When and how should intraspecific variability be considered in trait-based plant ecology? *Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics* 13:217–225.

Casanoves F., Pla L. & Di Rienzo J. (2011) Valoración y análisis de la diversidad funcional y su relación con los servicios ecosistémicos. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, CATIE Turrialba, Costa Rica.

- Díaz, S., Kattge, J., Cornelissen, J.H.C., Wright, I.J., et al. 2016. The global spectrum of plant form and function. *Nature* 529, 167-171.
- Lavorel, S. & Garnier, E. (2002) Predicting changes in community composition and ecosystem functioning from plant traits: revisiting the Holy Grail. *Functional Ecology*, 16: 545-556.
- Grime, J.P. (1977) Evidence for the existence of three primary strategies in plants and its relevance to ecological and evolutionary theory. *American Naturalist*, 111, 1169-1194.
- Pérez-Harguindeguy N. et al. (2013) New handbook for standardised measurement of plant functional traits worldwide. *Australian Journal of Botany* 61, 167–234.
- Violle, C., Navas, M. L., Vile, D., Kazakou, E., Fortunel, C., Hummel, I. & Garnier, E. (2007) Let the concept of trait be functional! *Oikos*, 116 (5): 882-892.
- Westoby M. (1998). A leaf-height-seed (LHS) plant ecology strategy scheme. *Plant & Soil* 199: 213–227.

Bibliografía específica (provisoria)

- Albert, C. H., W. Thuiller, N. G. Yoccoz, A. Soudant, F. Boucher, P. Saccone, and S. Lavorel. 2010. Intraspecific functional variability: Extent, structure and sources of variation. *Journal of Ecology* 98:604–613.
- Chillo et al 2017. Functional diversity loss with increasing livestock grazing intensity in drylands: the mechanisms and their consequences depend on the taxa. *Journal of Applied Ecology*.
- Conti G., Enrico L., Jaureguiberry P., Cuchiatti A., Lipoma M.L., Cabrol D. (2018). El rol de la diversidad funcional en la provisión de múltiples servicios ecosistémicos: Un análisis empírico en el Chaco seco de Córdoba, Argentina central. *Ecosistemas: revista científica y técnica de ecología y medio ambiente*. ISSN 1697-2473.
- Fernandez R, Castro-Díez P, Aragon R, Pérez Harguindeguy N (2021) Changes in community functional structure and ecosystem properties along an invasion gradient by *Ligustrum lucidum*. *Journal of Vegetation Science* 32: e13098
- Mouillot et al 2013. A functional approach reveals community responses to disturbances. *TREE*.
- Onoda Y., Westoby M., Adler P.B., Choong A.M.F., et al. (2011). Global patterns of leaf mechanical properties. *Ecology Letters*
- Tecco et al 2010 Functional traits of alien plants across contrasting climatic and land-use regimes: do aliens join the locals or try harder than them? *Journal of Ecology*.
- Yuan, Z. et al. (2021). Few large trees, rather than plant diversity and composition, drive the above-ground biomass stock and dynamics of temperate forests in northeast China. *For. Ecol. Manage.* 481: 118698.

Aranceles: \$ 40.000 (se eximirá del pago del 20% del arancel a los estudiantes de las Carreras de Doctorado en Ciencias Biológicas de la FCEFyN, UNC).

Cupo: 10 alumnos mínimo; 15 máximo.