

TALLER PRECONGRESO

Cálculo y Mapeo de la Diversidad Filogenética (PD) de comunidades vegetales en R

Instructor: Diego Leyva Castañeda

Fecha y horario: 19 de octubre de 09:00-17:00 h.

Lugar: Salones, Campus Central, Universidad Autónoma de Aguascalientes.

Cupo: 10 alumnos mínimo, 20 máximo.

Prerrequisitos del curso: llevar laptop y conocimientos básicos de los programas: R v. 3.5.2., RStudio y QGIS (las capas a utilizar serán proporcionadas en el curso antes del contenido práctico).

Costo: Estudiante Socios \$150.00, Socios \$300.00 y no Socios \$450.00

Presentación

Curso teórico/práctico para el cálculo e interpretación de los índices de diversidad filogenética más comúnmente utilizados y descritos en la bibliografía mediante el uso de software estadístico (R) y representación gráfica en programas de información geográfica (QGIS).

Objetivos

1. Aprender a calcular e interpretar los índices básicos para medir la diversidad filogenética de comunidades vegetales utilizando el software estadístico R.
2. Representar gráficamente valores de PD en una extensión geográfica mediante el uso de las herramientas de información geográfica (QGIS).

Metodología

En las primeras dos horas se impartirán conocimientos históricos y básicos sobre el estudio de la diversidad filogenética (PD) y los diferentes índices que derivan de esta. Se analizarán y discutirán artículos de interés y sobre la importancia de este campo, así como ejemplos de su aplicación en diferentes grupos vegetales.

En las horas prácticas se enseñará a preparar todos los archivos necesarios para el análisis en R, cuál es el orden y los datos que debe contener las matrices de datos, las diferentes extensiones de los archivos con las que se puede trabajar y como cargarlos en el programa.

Se mostrarán los diferentes paquetes estadísticos necesarios para el análisis, así como la función que cada uno cumple dentro de este. Los resultados obtenidos serán interpretados, exportados en capas ráster y representados gráficamente en el programa de información geográfica ArcGIS.

Contenido temático

Contenido teórico (2 hrs.):

- Filogenética de comunidades. Historia y variantes a través del tiempo.
- Diversidad Filogenética de Faith.
- Índices de relación neta (NRI) e índice del taxón más próximo (NTI).
- Índices que integran riqueza de especies, abundancia e historia evolutiva.

Contenido práctico (5 hrs.):

- Preparación y revisión de la base de datos y la filogenia para su lectura en R.
- Descarga de los paquetes estadísticos: "picante", "geiger", "raster", "rgdal", "vegan", "sp" y su función en R.
- Lectura e integración de la base de datos a la filogenia.
- Cálculo de la diversidad filogenética (PD) y los índices NTI y NRI.
- Exportación de resultados para su lectura e interpretación en QGIS.

Bibliografía

- Cadotte, M. W., Davies, J., Regetz, J., Kembel, S. W., Cleland, E. y Oakley, T. H. (2010). Phylogenetic diversity metrics for ecological communities: integrating species richness, abundance and evolutionary history. *Ecology Letters*. Vol. 13: 96-105.
- Faith, D. P. (1992). Conservation evaluation and phylogenetic diversity. *Biological Conservation*. Vol. 61: 1-10.
- Thornhill, A. H., Mishler, B. D., Knerr, N. J., González-Orozco, C. E., Costion, C. M., Crayn, D. M., Laffan, S. W. y Miller, J. T. (2016). Continental-scale spatial

phylogenetics of Australian angiosperms provides insights into ecology, evolution and conservation. *Journal of Biogeography*.

<http://wileyonlinelibrary.com/journal/jbi>. Doi: 10.1111/jbi.12797.

Velásquez-Puentes, F. y Bacon, C. D. (2016). Una introducción a la estructura filogenética de comunidades: Un caso de estudio en palmas de Bolivia. *Ecología en Bolivia*. Vol. 51(2): 126-140.

Webb, C. O., Ackerly, D. D., McPeck, M. A. y Donoghue, J. (2002). Phylogenies and Community Ecology. *Annu. Rev. Ecol. Syst.* Vol. 33: 475-505.