



*1821 Universidad de Buenos Aires*

## **Resolución Consejo Directivo**

**Número:**

**Referencia:** EX-2022-01875326- -UBA-DMESA#FCEN - Aprobada en Sesión del día 4 de abril de 2022

---

**VISTO:**

La nota presentada por la Dirección del Departamento de Ecología, Genética y Evolución, mediante la cual eleva la información del curso de posgrado Análisis Multivariados en R Aplicados a Ecología, Genética y Evolución (DOC8800719) para el año 2022,

**CONSIDERANDO:**

lo actuado por la Comisión de Doctorado,

lo actuado por la Comisión de Posgrado,

lo actuado por este Cuerpo en la sesión realizada en el día de la fecha,

en uso de las atribuciones que le confiere el Artículo 113° del Estatuto Universitario,

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y  
NATURALES

R E S U E L V E:

ARTÍCULO 1º: Aprobar el dictado del curso de posgrado Análisis Multivariados en R Aplicados a Ecología, Genética y Evolución (DOC8800719) de 42 horas de duración, que será dictado por el Dr. Javier López de Casenave con la colaboración de los Dres. Julieta Filloy, Isabel Gomez Villafañe, Lucas Leveau y la Magister Adriana Perez..

ARTÍCULO 2º: Aprobar el programa del curso de posgrado Análisis Multivariados en R Aplicados a Ecología, Genética y Evolución (DOC8800719) que como anexo forma parte de la presente Resolución, para su dictado en marzo de 2022.

ARTÍCULO 3º: Aprobar un puntaje máximo de dos (2) puntos para la Carrera del Doctorado.

ARTÍCULO 4º: Establecer un arancel de CATEGORÍA 3 estableciendo que dicho arancel estará sujeto a los descuentos y exenciones estipulados mediante la Resolución CD N° 2852/19. Disponer que los fondos recaudados ingresen en la cuenta presupuestaria habilitada para tal fin, y sean utilizados de acuerdo a la Resolución 072/03.

ARTÍCULO 5º: Disponer que de no mediar modificaciones en el programa, la carga horaria y el arancel, el presente Curso de Posgrado tendrá una vigencia de cinco (5) años a partir de la fecha de la presente Resolución.

ARTÍCULO 6º: Comuníquese a todos los Departamentos Docentes, a la Dirección de Estudiantes y Graduados, a la Dirección de Movimiento de Fondos, a la Dirección de Presupuesto y Contabilidad, a la Biblioteca de la FCEyN y a la Secretaría de Posgrado. Cumplido, archívese.

## ANEXO

### PROGRAMA

#### Análisis Multivariados en R Aplicados a Ecología, Genética y Evolución

##### Fundamentación y objetivos del curso

¿Cómo se relacionan las especies con el medio abiótico? ¿Cómo se asocian un conjunto de genes en base a su expresión? ¿Cuáles son las líneas génicas de determinado tipo de organismo que responden similarmente bajo diferentes condiciones experimentales? Son interrogantes frecuentes en Ecología, Genética y Evolución. Indagar sobre ellos muchas veces conlleva el registro de múltiples variables que deben ser analizadas en conjunto en busca de una respuesta. Los métodos multivariados abordan el análisis simultáneo de numerosas variables, permitiendo identificar patrones de variabilidad complejos. En este curso se desarrollará la teoría y la aplicación de las técnicas estadísticas multivariadas más comúnmente empleadas en Ecología, Genética y Evolución, utilizando el programa estadístico R herramientas actuales para el tratamiento de los datos.

El programa estadístico R, es cada vez más usado entre los investigadores ya que es de acceso libre y todo aquel que quiera participar del proyecto lo puede hacer. Están disponibles los protocolos de casi todos los análisis estadísticos que hoy existen, y los que no se pueden programar y luego compartirlo para que otros lo usen (lo que se conoce como inteligencia colectiva). Entre los paquetes de R para el análisis de datos orientados al análisis multivariado, los más utilizados son /vegan/, /ade4/ y /cluster/ ya que proporcionan la mayoría de los análisis que se necesitan. Se ejercitará su utilización.

##### Programa analítico

1 Origen de los métodos de análisis multivariados en biología. Escuelas de pensamiento

y sus métodos analíticos asociados

2. Estadística descriptiva multivariada. Autovalores y autovectores. Medidas de similitud y disimilitud. Transformaciones de los datos
3. Métodos de agrupamiento. Método fitosociológico de Braun-Blanquet. Análisis de clusters. Métodos jerárquicos y no jerárquicos. Métodos de ligamiento. Dendrograma
4. Métodos de ordenamiento. Análisis de componentes principales. Análisis de correspondencias. Análisis de Coordenadas Principales. Escalamiento Multidimensional No Métrico. Análisis de correspondencias canónicas y análisis de redundancia
5. Comparación de grupos. Análisis discriminante. Clasificación y predicción

#### Bibliografía

Borcard, D., Gillet, F., & Legendre, P. (2011). Numerical ecology with R.

Springer Science & Business Media.

Jongman, R.H.G., TerBraak C.J.F. and Van Tongeren O.F.R. (Ed). Data

Analysis in Community and Landscape Ecology. Cambridge University Press,

Reino Unido, 1995.

Kenkel NC, 2006. On selecting an appropriate multivariate analysis. Canadian

Journal of Plant Science 86: 663-676.

Leps, J. y Smilauer, P. Multivariate Analysis of Ecological Data. University of

South Bohemia, 1999

McCune, B. y Grace, J.B. Analysis of Ecological communities. MjM Software

Design, Oregon, USA, 2002.

Oksanen J, Blanchet FG, Kindt R, Legendre P, Minchin PR, O'Hara RB,

Simpson GL, Solymos, Stevens MHH, Wagner H, 2015. vegan: Community

Ecology Package. R package version 2.2-1.

<http://CRAN.R-project.org/package=vegan>

Quinn, GP y Keough, MJ. Experimental design and data analysis for biologists.

Cambridge University Press, Cambridge, Reino Unido, 2002.