



**FACULTAD DE CIENCIAS
NATURALES
UNPSJB**

**Curso de Posgrado: Modelos
lineales generalizados y mixtos
con R**

Directores del curso:

Mg. Adriana Pérez (FCEN, UBA)
Dr. Gerardo Cueto (CONICET, FCEN,
UBA)

Colaboradora:

Dra. María Soledad Fernández
(CONICET, FCEN, UBA)

Coordinadora: María de los Ángeles
Hernández (UNPSJB)

Objetivos: A partir de la presentación de casos provenientes de las ciencias biológicas se pretende que los participantes:

- reconozcan situaciones que requieran la utilización de los modelos lineales generalizados y mixtos
- debatan e identifiquen alternativas de modelos estadísticos apropiados para el análisis de los datos, contemplando los alcances y limitaciones de cada uno de ellos
- analicen estadísticamente los datos utilizando R
- incorporen las habilidades para comunicar apropiadamente los resultados estadísticos, en forma escrita y oral

Contenidos mínimos: Modelos lineales generales de efectos fijos. Modelos simples y múltiples, con y sin interacción. Colinealidad, ortogonalidad. Polinomios. Supuestos. Modelado de la heterocedasticidad. Modelos lineales generalizados de efectos fijos. Funciones de enlace. Regresión Bernoulli, Binomial, Poisson, Binomial negativa. Supuestos. Sobredispersión. Modelos inflados en cero. Modelos mixtos. Factores

aleatorios. Modelado de la correlación entre observaciones: términos anidados, bloques, parcela dividida, medidas repetidas.

Descripción: Diseños desbalanceados, falta de independencia en las observaciones, heterogeneidad en las varianzas, conteos o proporciones como variable respuesta... En las investigaciones biológicas a menudo se generan datos que no son susceptibles de ser analizados por métodos clásicos como el análisis de la varianza debido al incumplimiento de los supuestos requeridos. Los modelos lineales generalizados y mixtos, de uso cada vez más difundido, constituyen una generalización del modelo lineal tradicional, y permiten modelar estructuras de datos desbalanceados, con variabilidad heterogénea, con distribución no normal o correlacionados. En este curso se propone el análisis de casos provenientes de la biología en el contexto de modelos lineales generalizados y mixtos mediante el uso del programa R.

Programa analítico:

1- Introducción a los modelos lineales. Predictoras cuali y cuantitativas. Interacción. Supuestos. Colinealidad, ortogonalidad. Polinomios.
2- Estimación por máxima verosimilitud. Selección de modelos. Criterios informativos, prueba del cociente de verosimilitud.
3- Heterogeneidad de varianzas. Modelado por mínimos cuadrados generalizados
4- Modelos lineales generalizados: distribución de Poisson, binomial negativa, Bernoulli y binomial. Supuestos. Sobredispersión. Modelos inflados en cero
5- Modelos generales y generalizados con efectos aleatorios: diseños de bloques, anidados, parcela dividida y de medidas repetidas. Componentes de varianza. Estructuras de la matriz de covarianzas.

Actividades prácticas:

Análisis de casos provenientes del ámbito de las ciencias biológicas en laboratorio de computación utilizando el programa R

Bibliografía:

Zuur, A., Ieno, E.N., Walker, N., Saveliev, A.A., Smith, G.M. 2009. Mixed Effects Models and Extensions in Ecology with R. Springer, New York.
Zuur AF, Hilbe JM and Ieno EN. 2013. Beginner's Guide to GLM and GLMM with R. Highland Statistics Ltd
Bolker, B.M. 2008. Ecological models and data in R. Princeton University Press
Pinheiro J.C., Bates D.M. 2004. Mixed-Effects Models in S and S-PLUS. Springer, New York.
Agresti, A. 2015. Foundations of linear and generalized linear models. John Wiley & Sons.
Di Rienzo, J, Macchiavelli, R., Casanoves, F. 2010. Modelos Mixtos en InfoStat

Requisitos de cursado:

Conocimientos de modelos estadísticos. Manejo básico de R. Se recomienda el curso Fundamentos de R (CenPat) o conocimientos equivalentes. PC propia.

Modalidad de dictado:

Presencial
Duración en semanas: 1

Carga horaria total: 40 horas más examen

Teoría		Práctica	
Presencial	No-presen	Presencial	No-presen
20 hs		20 hs	

Modalidad de evaluación y requisitos de aprobación:

Se requiere asistencia mínima del 75%. La evaluación final consistirá en el análisis de un caso mediante la aplicación de las herramientas desarrolladas durante el curso

Número de vacantes: 30.

Frecuencia de dictado: Por única vez.

Aranceles del curso (por participante): A establecer cuando se dicte el curso

Destinatarios: Graduados en Biología o carreras afines

Informes e Inscripción:
posgrado.fcn.madryn@gmail.com