

PARANÁ, **22 OCT 2018**

VISTO:

El Expediente N° S01: 3745/2018 UADER_CyT, referido al Curso de Posgrado denominado "Tópicos especiales en Modelos Lineales Generalizados", Director: Dr. Carlos Piña; y

CONSIDERANDO:

Que esta propuesta de posgrado tiene por objetivo principal que los participantes conozcan diferentes extensiones y tópicos candentes en MLG, particularmente los referentes al modelo de sobre-dispersión en variables de conteo, exceso de ceros, modelos no lineales y la extensión de todos ellos a MLGM.

Que por Resolución CD N° 515-18 FCyT se recomienda la aprobación de la propuesta, la cual cumple con los requisitos esperados de un curso de posgrado y con la normativa vigente (Artículo 4° inc. 4° del anexo II de la Ordenanza 010-06).-

Que a fs. 37/38 la Secretaría de Ciencia y Técnica de la Universidad ha tomado intervención, elevando un informe favorable donde indica que recomienda se dé curso favorable a la presentación bajo la siguiente forma: Denominación del Curso de Posgrado: "Tópicos especiales en Modelos Lineales Generalizados", Director: Dr. Carlos Piña; Docente dictante: Dr. Walter S. Svagelij; Carga horaria total: 40 (cuarenta) horas; Modalidad: Presencial.-

Que la Comisión permanente de Investigación y Posgrado del Consejo Superior, en despacho de fecha 20 de septiembre de 2018, recomienda su aprobación.

Que este Consejo Superior en la séptima reunión ordinaria llevada a cabo el día 20 de septiembre de 2018, en la Escuela Técnica N° 35 "Gral. Don José de San Martín" dependiente de la Facultad de Ciencia y Tecnología de esta Universidad, en la Ciudad de Crespo, provincia de Entre Ríos, resolvió por unanimidad de los presentes aprobar el despacho de la Comisión.

Que la competencia de este órgano para resolver actos administrativos en el ámbito de la universidad en uso pleno de la autonomía, según lo normado en el artículo 269° CP E.R. (La Universidad Provincial tiene plena autonomía. El Estado garantiza su autarquía y gratuidad...) y en el artículo 14° incisos a) y n) de la Resolución N° 1181/2001

del Ministerio de Educación de la Nación, Estatuto Académico Provisorio de la Universidad Autónoma de Entre Ríos.-

Por ello:

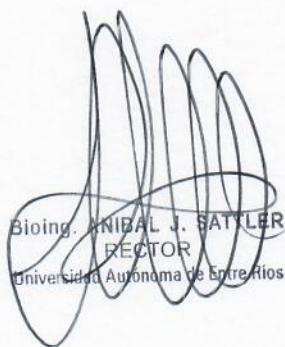
EL CONSEJO SUPERIOR DE LA
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ENTRE RÍOS
RESUELVE:

ARTÍCULO 1º.- Aprobar el Curso de Posgrado denominado "Tópicos especiales en Modelos Lineales Generalizados", Director: Dr. Carlos Piña DNI N° 21.816.069; Carga horaria total: 40 (cuarenta) horas; Modalidad: Presencial, cuyo detalle obra en Anexo Único que forma parte de la presente.-

ARTÍCULO 2º.- Establecer que la Unidad Académica responsable es la Facultad de Ciencia y Tecnología, Sede Diamante.-

ARTÍCULO 3º.- Regístrese, comuníquese, notifíquese a quienes corresponda y, cumplido archívese.


Cr. MARIANO A. CAMOIRANO
A/C Secretario del Consejo Superior
U.A.D.E.R.


Bioing. ARNIBAL J. SATTLER
RECTOR
Universidad Autónoma de Entre Ríos

ANEXO ÚNICO
Universidad Autónoma de Entre Ríos
Facultad de Ciencia y Tecnología
Curso de Posgrado

1. Denominación Del Curso De Posgrado: Tópicos especiales en Modelos Lineales Generalizados.

2. Cuerpo Docente

Director del curso: Dr. Carlos Piña (DNI: 21.816.069).

Docente Dictante: Dr. Walter S. Svagelij (DNI: 23.772.528).

Unidad Académica Responsable: Facultad de Ciencia y Tecnología. UADER.
Sede: Diamante/CICYTTP.

4. Carga horaria total del curso: 40 hs.

Carga horaria de actividades teóricas presenciales: 20 hs.

Carga horaria de actividades teórico-prácticas/prácticas presenciales: 20 hs.

Carga horaria de actividades teóricas NO presenciales: hs.

Carga horaria de actividades teórico-prácticas/prácticas NO presenciales: hs

5. Fundamentación

Tanto en ciencias biológicas como en ciencias sociales, frecuentemente se analizan fenómenos que, por su distribución en probabilidades y/o sus características, no pueden ser modelados utilizando estadística paramétrica clásica. Los Modelos Lineales Generalizados (MLG) ofrecen una alternativa robusta y muy versátil respecto a la estadística clásica, permitiendo diversas distribuciones de errores, funciones de varianza, etc. En este sentido, los MLG permiten incluso modelar variables respuesta con una gran cantidad de ceros, y sobre o sub-dispersión en la variación de los datos. Más allá de su flexibilidad y ventajas, los MLG aún requieren la independencia de las observaciones a ser consideradas. Los Modelos Lineales Generalizados Mixtos (MLGM) representan una herramienta analítica poderosa ya que permiten considerar diferentes distribuciones de errores -derivadas del ajuste de los modelos a la variable a ser analizada- a la vez que permiten la inclusión y modelado de observaciones no independientes. En la última década, los MLGM han sido muy utilizados tanto en diseños experimentales complejos (e. g. diseños de medidas repetidas, parcelas divididas) como al considerar la no independencia de los datos en conjuntos de datos jerárquicos.

6. Objetivos

El objetivo principal de este curso es que los participantes conozcan diferentes extensiones y tópicos candentes en MLG, particularmente los referentes al modelado de sobre-dispersión

en variables de conteo, exceso de ceros, modelos no lineales y la extensión de todos ellos a MLGM. A lo largo del curso, se utilizará el programa R como plataforma de análisis. En el curso, se brindarán las herramientas básicas necesarias para que los participantes puedan implementar MLGM con variables respuesta del tipo continua (distribución normal y Gamma), discreta o de conteo (distribución Poisson y Binomial Negativa) y dicotómicas o de proporciones (distribución Binomial). Este curso no plantea indagar en la teoría estadística de los MLGM, sino que propone brindar un amplio panorama aplicado de sus virtudes y flexibilidad.

7. Programa Analítico

1. Introducción a los Modelos Lineales Generalizados (MLG). Predictor lineal, distribución de errores y función de enlace. Prueba de hipótesis. Múltiples hipótesis y complejidad óptima del modelo. Selección de modelos por teoría de la información. Criterio de Información de Akaike y sus derivados (AIC, AICc, QAICc). Nociones básicas de diseño experimental. R y RStudio, ¿Por qué utilizarlos?
2. Introducción a los Modelos Lineales Generalizados Mixtos (MLGM). Efectos fijos y aleatorios. Modelo Lineal General Mixto. Distribución normal de errores. Matrices de varianza-covarianza. Funciones de varianza para modelar heteroscedácea. Estructuras de correlación para modelar dependencia. Diseños anidados. Componentes de varianza.
3. Modelo No Lineal Mixto (MNLM) y sus aplicaciones. Curvas de crecimiento. Parametrización con relevancia biológica. Modelos logísticos, Gompertz, von Bertalanffy y Richards. MNLM vs. MLGM.
4. Variables respuesta de tipo conteo. Distribución Poisson. Sobredispersión y distribución Binomial Negativa. Subdispersión de la variación. Modelo Poisson de Conway-Maxwell. Presencia y exceso de ceros en la variable respuesta. Modelos inflados y alterados en ceros. Modelo de vallas. Extensión a MLGM.
5. Variables respuesta del tipo dicotómica o de proporciones. Distribución binomial. Aplicación de MLGM y MNLM a estudios ecológicos y comportamentales. Introducción a los Modelos Aditivos Generalizados (MAG) y su extensión a Modelos Aditivos Generalizados Mixtos (MAGM). Perspectivas futuras.

8. Metodología de la enseñanza

Modalidad teórico-práctica. El curso constará de teoría impartida por el docente y actividades prácticas relacionadas con los conocimientos brindados. Las actividades prácticas se realizarán con los programas R y RStudio, los cuales serán provistos por el docente al inicio del curso.

9. Destinatarios

Principalmente dirigido a estudiantes y docentes de grado y posgrado en Cs. Biológicas y afines.

10. Cupos

Cupo mínimo: 16 cursantes.

Cupo máximo: 28 cursantes.

11. Requisitos de aprobación

Requisitos de admisión para los participantes: conocimientos básicos de Modelos Lineales Generalizados (MLG) y selección de modelos.

Forma de evaluación: a convenir. Se propone que cada alumno realice un trabajo final, en el cual deberá aplicar los conocimientos adquiridos en el curso a un conjunto de datos de su interés. El trabajo deberá ser entregado por correo electrónico (tiempo máximo de entrega: dos semanas desde la finalización del curso).

12. Bibliografía

Burnham, K. P., & D. R. Anderson. 2002. Model selection and multimodel inference: a practical information-theoretic approach. Segunda edición. Springer, New York.

Crawley, M. J. 2013. The R book. Segunda edición. John Wiley and Sons, Ltd., Chichester.

Hilbe, J. M. 2011. Negative binomial regression. Segunda edición. Cambridge University Press, New York.

Pinheiro, J. C., & D. M. Bates. 2000. Mixed-effects models in S and S-Plus. Springer, New York.

R Development Core Team. 2016. R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. ISBN 3-900051-07-0, URL <http://www.R-project.org>.

Wood, S. N. 2006. Generalized additive models. An introduction with R. CRC Press, Boca Raton.

Zuur, A. F., E. N. Ieno, N. J. Walker, A. A. Saveliev, & G. M. Smith. 2009. Mixed effects models and extensions in ecology with R. Springer, New York. *lítica*, Editorial de la Universidad Nacional de Córdoba, 2008.