



*1821 Universidad de Buenos Aires*

## **Resolución Consejo Directivo**

**Número:** RESCD-2024-2209-E-UBA-DCT#FCEN

CIUDAD DE BUENOS AIRES

Miércoles 11 de Diciembre de 2024

**Referencia:** EX-2024-05096799- -UBA-DMESA#FCEN - POSGRADO - Sesión  
09/12/2024

---

### **VISTO:**

La nota presentada por la Dirección del Instituto del Cálculo, mediante la cual eleva la información del curso de posgrado **Modelos Lineales Generalizados: Aplicaciones en R (DOC8800823)** para el año 2025,

### **CONSIDERANDO:**

lo actuado por la Comisión de Doctorado,

lo actuado por la Comisión de Presupuesto,

lo actuado por este Cuerpo en la sesión realizada en el día de la fecha 09 de diciembre de 2024,

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

### RESUELVE:

**ARTÍCULO 1º:** Aprobar el dictado del curso de posgrado **Modelos Lineales Generalizados: Aplicaciones en R (DOC8800823)** de 64 horas de duración, que será dictado por la Dra. Ana Bianco.

**ARTÍCULO 2º:** Aprobar el programa del curso de posgrado **Modelos Lineales Generalizados: Aplicaciones en R (DOC8800823)** que como anexo forma parte de la presente Resolución, para su dictado durante el primer y segundo cuatrimestre de 2025.

**ARTÍCULO 3º:** Aprobar un puntaje máximo de tres (3) puntos para la Carrera de Doctorado.

**ARTÍCULO 4º:** Establecer un arancel de **CATEGORÍA MEDIA**.

**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 con copia del programa incluida. Cumplido, pase a ICA#FCEN y resérvese.

**ANEXO**

**PROGRAMA**

### Objetivos:

Este curso está dirigido a graduados y doctorandos de nuestra facultad y versará sobre los fundamentos teóricos, los métodos y aplicaciones de los Modelos Lineales Generalizados, Se verán modelos estadísticos que permiten el análisis tanto de datos cuantitativos como cualitativos. Se hará especial énfasis en las aplicaciones y las implementaciones se realizarán en el lenguaje de programación R, de uso extensivo en la comunidad científica en la actualidad.

Se asume que los alumnos tienen conocimientos previos de Estadística, Regresión Lineal y que están familiarizados con el lenguaje R.

### Programa analítico:

1. Introducción: Revisión del Modelo Lineal. Estimadores de Mínimos cuadrado y de máxima verosimilitud. Propiedades y tests de hipótesis. Implementación en R.
2. Modelos Lineales Generalizados: Origen y motivación de los modelos. Modelos Probit, Logístico para Proporciones, Log-lineal para variables de conteo y Lineal. Componentes de un modelo lineal generalizado.
3. Familias Exponenciales de Distribución y Generalidades del Modelo: Familia exponencial de distribuciones. Propiedades. Teoría general de los Modelos Lineales Generalizados. Estimadores de Máxima Verosimilitud y algoritmos de estimación. Inferencia. Implementación en R.
4. Bondad del ajuste y residuos: Análisis de la deviance. Distribución muestral de la deviance. Residuos de la deviance, residuos de Anscombe y residuos de Pearson.
5. Datos Binarios: Modelos para variables binarias: funciones link, interpretación de los parámetros. Estimación. Sesgo y precisión de los estimadores. Sobredispersión. Generalización a datos multinomiales. Ejemplos y Casos de Estudio.

6. Modelos para Datos de Conteo: Regresión de Poisson. Método de máxima verosimilitud y tests en el modelo log-lineal de Poisson. Regresión Binomial Negativa. Sobredispersión. Ejemplos y Casos de Estudio.
  
7. Modelos para Datos Continuos: Modelo Log-Gamma. Ejemplos y Casos de Estudio.
  
8. Diagnóstico y Selección de Modelos: Verificación del modelo. Tipos de residuos. Gráficos. Desviaciones del modelo. Criterios de Selección de Modelos
  
9. Extensiones: Modelos de Cuasi-verosimilitud. Modelo lineal generalizado no paramétrico y semiparamétrico. Modelo Aditivo Generalizado. Alta Dimensión.

## **BIBLIOGRAFIA**

- Agresti, A. (2002). Categorical Data Analysis. Wiley, New York. 2da. Edición.
  
- Dobson, A. (2001). An Introduction to Generalized Linear Models. 2da. Edición. Londres: Chapman and Hall.
  
- Dunn, P. K. y Smyth, G. (2018). Generalized Linear Models With examples in R. Springer New York.
  
- Hardin, J.W. y Hilbe, J.M. (2012) Generalized Linear Models and Extensions. 3ra. Edición.

- Hilbe, J. (2011). Negative Regression Binomial. Cambridge University Press. 2da. Edición.
- Hosmer, D.W. Jr. y Lemeshow, S. (2002). Applied Logistic Regression, 2da. Edición, Wiley, Hoboken, NJ.
- Lindsey, J. (1997). Applying Generalized Linear Models. New York: Springer Verlag.
- Mc. Cullagh y Nelder, J. A. (1999). Generalized Linear Models. 2da. Edición. Londres: Chapman and Hall.
- McCulloch, C. y Searle, S. (2001). Generalized, Lineal and Mixed Models. Wiley, New York.
- Myers, R.H., Montgomery, D.C. y Vining, G.G. (2001). Generalized Linear Models: With Applications in Engineering and the Sciences. Wiley.
- Santner, T. y Duffy, D. (1989). The Statistical Analysis of Discrete Data. New York: Springer Verlag.
- Olsson, U. (2002) Generalized Linear Models: an applied approach. Studentlitteratur.

Digitally signed by MARTI Marcelo Adrian  
Date: 2024.12.11 14:24:55 ART  
Location: Ciudad Autónoma de Buenos Aires

Marcelo Marti  
Secretario  
Secretaría de Posgrado  
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Digitally signed by DURAN Guillermo Alfredo  
Date: 2024.12.11 16:26:48 ART  
Location: Ciudad Autónoma de Buenos Aires

Guillermo Alfredo Duran  
Decano  
Decanato  
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales