

Universidad Nacional del Noroeste de la provincia de Buenos Aires

Carrera Doctorado UNNOBA en mejoramiento genético

Asignatura Modelos Estadísticos

Modalidad teórico práctico

Carga horaria y frecuencia: 30 horas (15 hs. teóricas y 15 hs. prácticas)

Profesor a cargo: Dra Rosa Teresa Boca

Objetivos

Estudiar los elementos teóricos y algebraicos de modelos estadísticos para cualquier distribución de la variable de respuesta. Analizar el proceso de inferencia de los parámetros de los modelos estadísticos.

Diseñar adecuadamente el proceso de adquisición y tratamiento de los datos.

Ser capaz de identificar o crear el modelo adecuado a cada caso.

Desarrollar la capacidad para manipular computacionalmente los modelos, aprovechando la potencia de los métodos estadísticos, de optimización etc., y realizar el análisis de los modelos y de los resultados obtenidos.

Lograr percibir la naturaleza de los problemas e interpretar las soluciones proporcionadas por los modelos correspondientes.

Programa analítico

Tema 1

Introducción al algebra Matricial aplicada a la estadística

Vectores, Matrices, Operaciones con matrices: suma y multiplicación, Rango de una matriz, Matrices especiales, Inversa de matrices, Formas cuadráticas.

Tema 2

Diseño de experimentos y el modelo lineal.

Principio del diseño experimental.

Definición del modelo lineal, Forma General del modelo lineal, Matriz de diseño.

Tema 3

Modelo lineal de rango completo y rango incompleto

Ecuaciones Normales, Propiedades de invariancia, Suma de cuadrados

Teoría de distribución del modelo lineal

Modelos de clasificación a una vía. Supuestos del modelo lineal, Funciones estimables. Pruebas de hipótesis.

Tema 4

El modelo lineal generalizado (MLG).

Componentes. Funciones de enlace. Procesos de Estimación. Método de máxima verosimilitud y de mínimos cuadrados.

Tema 5

Modelo lineal mixto.

Conceptos generales: Factores fijos y aleatorios. Estructura de la matriz de covarianzas Diseños jerárquicos y anidados Componentes de varianza.

Autocorrelación y Multicolinealidad

Correlación temporal de las observaciones. Diseños con medidas repetidas - Consecuencias de la autocorrelación

Tema 6

Modelos no lineales.

Especificaciones no lineales. Aproximación lineal al modelo no lineal. Ajuste parabólico, potencial y exponencial.

Bibliografía Obligatoria

Faraway, J. J. (2006). Extending the linear model with R: Generalized linear. Mixed effects and nonparametric regression models.

Graybill, F.A. (1976). Theory and Application of the Linear Model. Wadsworth Publishing Company.

Pinheiro J.C., Bates D.M. (2004). Mixed-Effects Models in S and S-PLUS. Springer, New York.

Skillings, J. H., & Weber, D. (1999). A first course in the design of experiments: a linear models approach. CRC Press.

Faraway, J. J. (2002). Practical regression and ANOVA using R.

Crawley, M. J. (2012). The R book. John Wiley & Sons.

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.

Modalidad de evaluación

Para realizar la evaluación final deberá haber asistido al 80% de las actividades presenciales. El trabajo integrador final consta de la resolución de situaciones problemas.

Carga horaria: 40 horas

Encuentros virtuales