

Modelos Lineales y no lineales

Curso impartido por Martin E. Pereda S. y Francisco O. Carrete C.

Objetivo del Curso: Analizar, deducir y aplicar modelos matemáticos para el estudio de fenómenos biológicos.

Unidad 1: Supuestos y métodos para el ajuste de ecuaciones

- 1.0 Supuestos
- 1.1 Métodos para el ajuste de ecuaciones
- 1.2 Mínimos cuadrados
- 1.3 Estimaciones lineales mediante mínimos
 - 1.3.1 Estimación de los coeficientes
 - 1.3.2 Varianza y error estándar de los coeficientes

Unidad 2: Modelos con una variable independiente

- 2.0 Graficación de datos y selección de la forma de la ecuación
- 2.1 Graficación de ecuaciones linearizables
- 2.2 Graficación de ecuaciones no linearizables
- 2.3 Estudio de los residuales

Unidad 3 Ajuste de un modelo lineal mediante el método de mínimos cuadrados

- 3.0 Introducción: La necesidad del análisis estadístico
- 3.1 Relaciones lineales entre dos variables
- 3.2 Regresión lineal: Ajuste lineal
- 3.3 La precisión de las estimaciones mediante regresión
- 3.4 Examen de la ecuación de regresión
- 3.5 Falta de ajuste
- 3.6 Correlación simple
- 3.7 Correlación múltiple
- 3.7 El análisis de residuales
- 3.8 Graficación de funciones y residuales

Unidad 4 Modelos más complejos

- 4.0 Regresión lineal múltiple con dos variables independientes
- 4.1 Examen de la ecuación de regresión
- 4.2 Modelos polinómicos de diferentes ordenes

Unidad 5 Modelos no lineales

- 5.0 Biología y modelos algebraicos
- 5.1 Orskov
- 5.2 Richards
- 5.3 Gompertz
- 5.4 Logística
- 5.5 Weibull

- 5.6 Brody
- 5.7 Monomolecular
- 5.8 Autocatalítica
- 5.9 Gamma

Unidad 6 Uso de programas computacionales

- 6.0 Curve Expert
- 6.1 NCSS
- 6.2 SIMAC
- 6.3 SAS
- 6.4 SPSS

Evaluación

La calificación mínima aprobatoria es de 8.0 (en escala de 1 a 10) y los criterios para su obtención son los siguientes:

- 50% Tareas
- 30% Exámenes parciales
- 20% Proyecto final

Lugar y horario

Se impartirá en la sala de cómputo de la FMVZ UJED (Área de cubículos 2),
Horario viernes de 13 a 16 h

Fecha de inicio

Agosto 15 de 2008

Fecha de término

Diciembre 12 de 2008

Bibliografía

Baldwin R.L. 1995. Modeling Ruminant Digestion and Metabolism, Chapman & Hall. USA

Daniel Cuthbert and Fred S. Wood, 1971. Fitting Equations to Data. Computer Analysis of Multifactor Data for Scientist and Engineers. John Wiley & Sons, Inc., USA.

Draper N. R. & H. Smith, Applied Regression Analysis. 1966. John Wiley & Sons, Inc. USA

France J. and J.H.M. Thornley, 1984. Mathematical Models in Agriculture. A Quantitative Approach to Problems in Agriculture and Related Sciences. Butterworth & Co. U.K.

Neter J., Kutner M. H., Nachtsheim C. J., y Wasserman W. 1996. Applied Linear Statistical Models. 3 ed. Ed. IRWIN. USA.

Pereda Solis M.E., 2003. Sistema Computacional para el modelado y análisis del crecimiento de bovinos. Tesis Doctoral. Colegio de Postgraduados, Texcoco, México

Press H. William, et al., 1986, Numerical Recipes. The Art of Scientific Computing. Cambridge University Press. USA