

Modelos Matemáticos

Objetivo

Estudio de las técnicas de modelación matemática; con aplicaciones a problemas de física, biología, química e ingeniería.

Contenido

1. Modelos continuos en una dimensión
 - a. Análisis de estabilidad
 - b. Bifurcaciones
2. Modelos continuos en dos dimensiones
 - a. Sistemas lineales
 - b. Planos de fase
 - c. Ciclos límite
3. Modelos de tiempo discreto
 - a. Puntos fijos y su estabilidad
 - b. Periodicidad
 - c. Exponentes de Liapunov
4. Modelos estocásticos
 - a. Cadenas de Markov en tiempo discreto
 - b. Distribución de probabilidad estacionaria
 - c. Matrices de transición

Bibliografía

- S. H. Strogatz (1994) Nonlinear dynamics and chaos, with applications to physics, biology, chemistry and engineering. Perseus Books Publishing.
- E. Beltrami (1987) Mathematics for dynamic modeling. Academic Press.
- J. D. Murray (2002) Mathematical Biology. I: An introduction. Springer, 3rd ed.
- L. Edelstein-Keshet (1988) Mathematical models in biology. McGraw-Hill.
- S. Elaydi (2005) An introduction to difference equations. Springer, 3rd ed.
- L. J. S. Allen (2003) An introduction to stochastic processes with applications to biology. Pearson Prentice Hall.
- N. G. van Kampen (2007) Stochastic processes in physics and chemistry. Elsevier, 3rd ed.