

UACM

Universidad Autónoma
de la Ciudad de México

Nada humano me es ajeno

DINÁMICA DE LA ECUACIÓN LOGÍSTICA, SUS CARACTERÍSTICAS, ELEMENTOS Y SU COMPORTAMIENTO EN TIEMPO DISCRETO

ÓSCAR VALDÉS AMBROSIO

ECUACIÓN LOGÍSTICA

$$\frac{dx}{dt} = rx(1-x),$$

Donde x número de ejemplares.

r tasa de crecimiento.

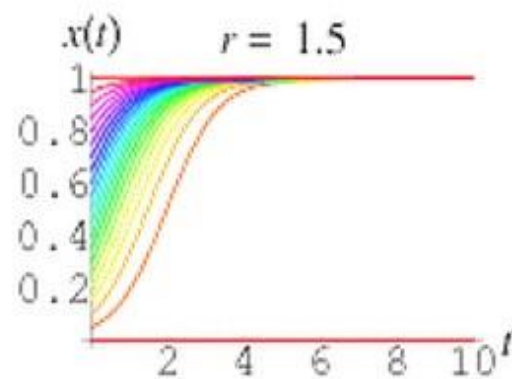
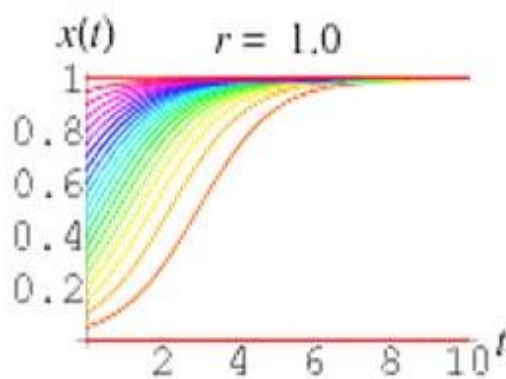
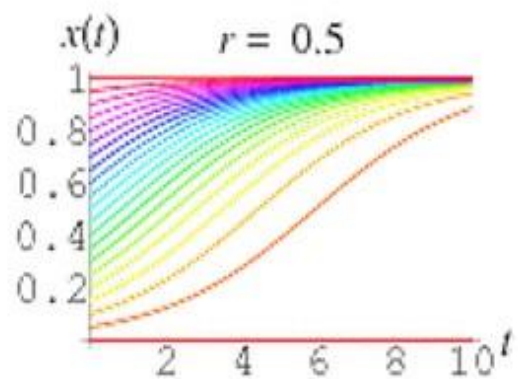
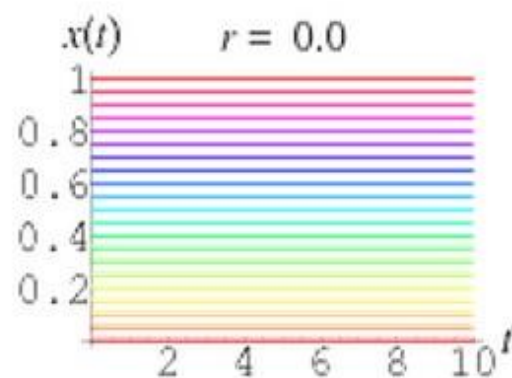
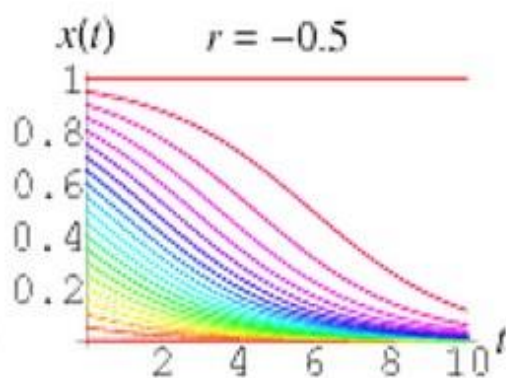
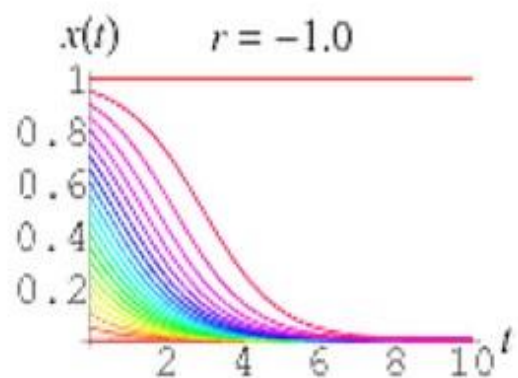
Donde x se encuentra entre $[0, 1]$

El parámetro r toma valores en el intervalo $[0, 4]$

Ecuación Logística



La ecuación logística (a veces llamado el modelo de Verhulst o curva de crecimiento logístico) es un modelo de [crecimiento de la población](#) publicado por primera vez por Pierre Verhulst (1845, 1847). El modelo es continuo en el tiempo, pero de una modificación de la ecuación continua a una ecuación cuadrática recurrencia discreta conocido como el [mapa logístico](#) es también ampliamente utilizado.



INTRODUCCIÓN

- * El mapa fue popularizado en un papel seminal 1976 por el biólogo Robert May.
- * P. F. Verlhust en 1845 para el estudio de la dinámica de población.

Desarrollo

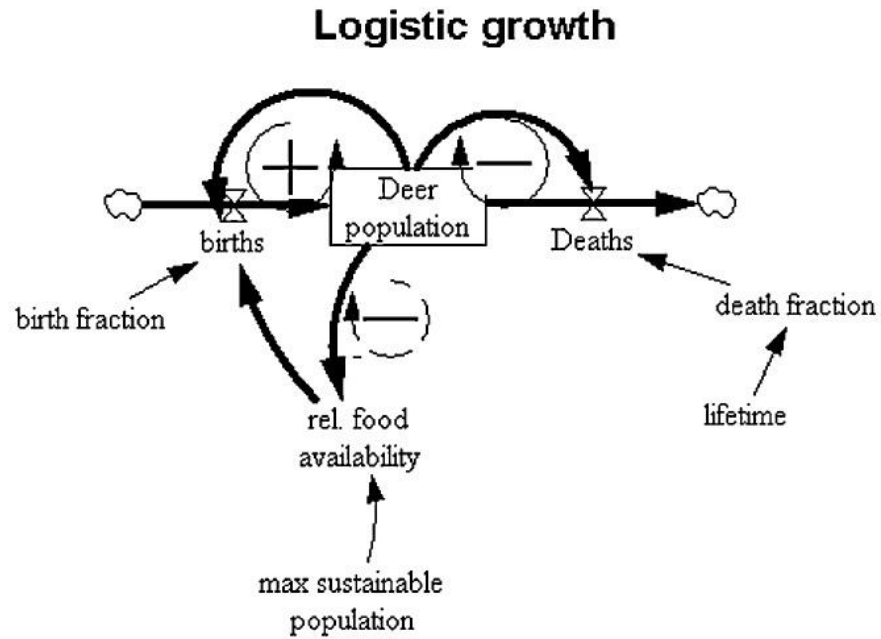


Fig. 1. The influence diagram of the logistic growth of a deer population

Reserva de Venados

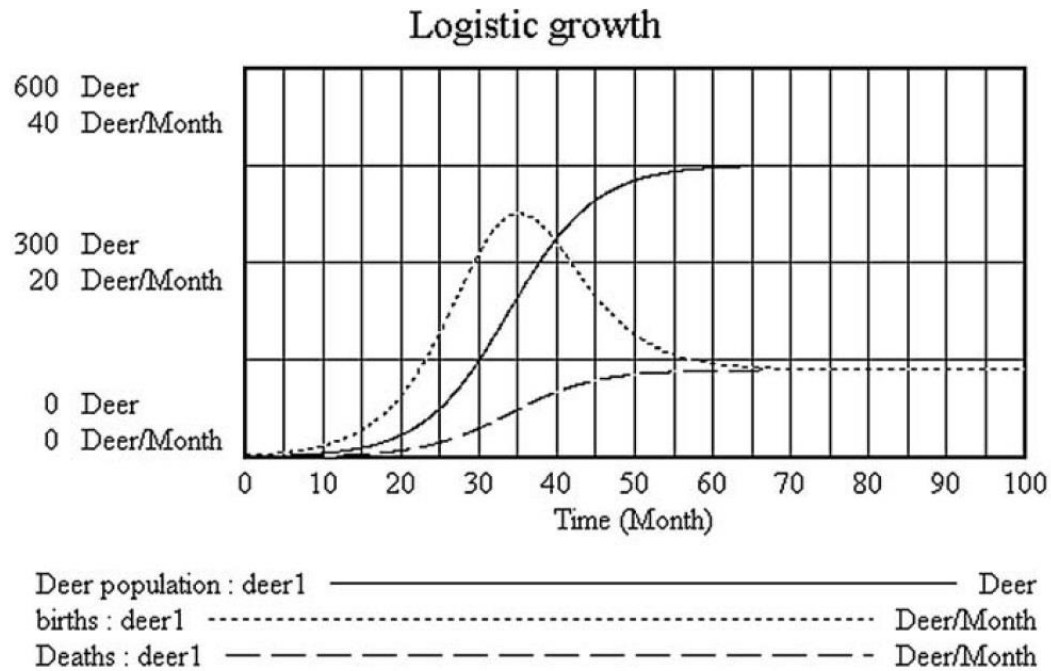


Fig. 2. The evolution of the stock and of the two flows in the logistic-growth model

Continuación

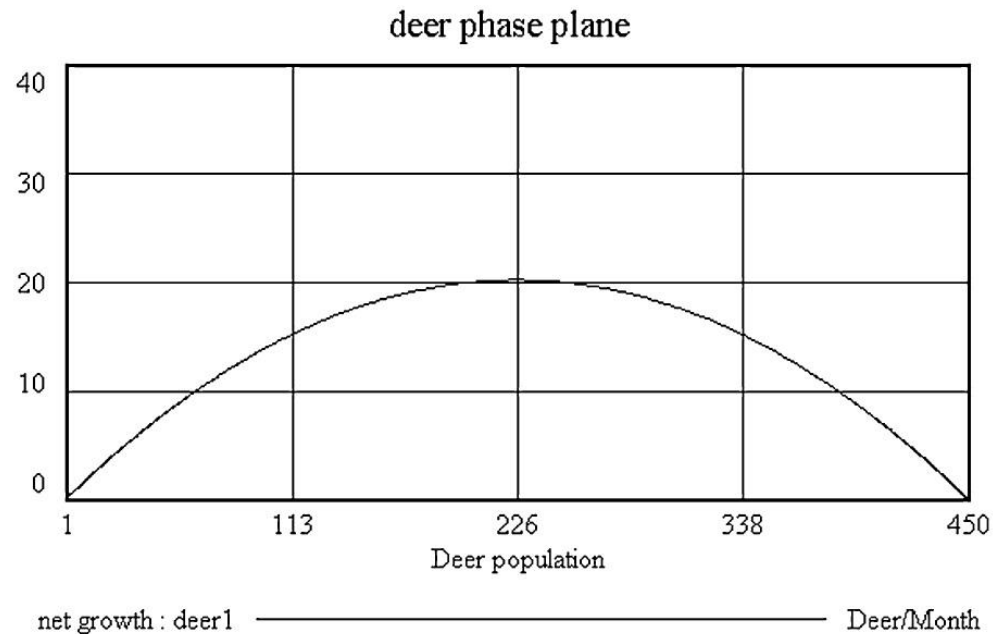


Fig. 3. The phase plane ($P, dP/dt$) of the logistic equation showing the parabolic function on the r.h.s. of (1)

Conclusión

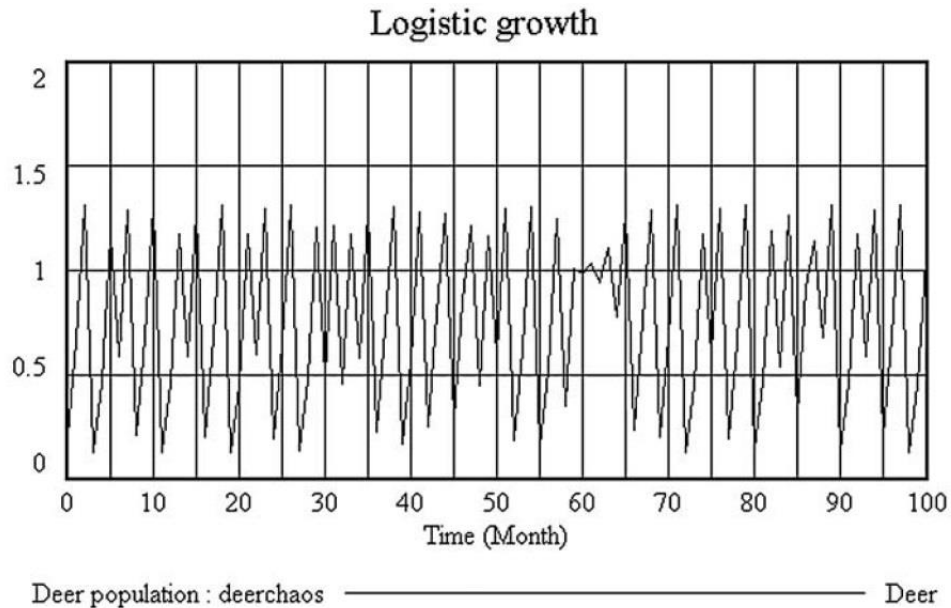


Fig. 4. When the time step is too large, the integration of the logistic equation with the Euler scheme generates similar pattern as in the logistic mapping, including chaos

BIBLIOGRAFÍA

- * Ausloos M. Dirickx M. Eds. (2006). “The Logistic Map and the Route to Chaos from The Beginnings to Modern Applications” Springer.
- * Clinton Sprott, Julien. (2006). “Chaos and Time-Series Analysis” Oxford.
- * Elaydi, Saber N. (2008) “Discrete Chaos, Second Edition: With Applications in Science and Engineering” Chapman & Hall/CRC
- * Holmgren, Richard A. (1991). “A First Course in Discrete Dynamical Systems” 2ª Ed. Springer
- * Martelli M. (1999). “Introduction to Discrete Dynamical Systems and Chaos” A Wiley-Interscience Publication
- * Martín, Miguel Ángel, Morán Manuel, Reyes, Miguel. (1995) “Iniciación al Caos Sistemas dinámicos” Editorial Síntesis, S. A.

Diagrama de Bifurcación

