

Matemática Avanzadas para la Ingeniería
Tarea 5 (Entrega 22abril)
Sistemas Autónomos y Dinámica de Poblaciones

Una de las primeras, y todavía muy útiles, aplicaciones de las ecuaciones diferenciales tienen que ver con dinámica de poblaciones. Un campo que tiene importancia en disciplinas que van desde medicina hasta ecología pasando por macroeconomía y crecimiento de Internet.

Típicamente, llamaremos una ecuación diferencial autónoma a una expresión

$$\frac{dy}{dx} = f(y) \tag{1}$$

Hemos considerado el caso más simple, el lineal $f(y) = ay + b$. Obviamente la ecuación (1) es separable, por lo tanto, todo lo que discutimos es aplicable. Ahora quisiéramos que exploren algunos métodos geométricos para estudiar este tipo de ecuaciones. Hay mucha literatura en el tema que pueden encontrar en Internet. En particular recomiendo la sección 2.5 de W.E. Boyce y R. C. DiPrima, 1992. "Elementary Differential Equations and Boundary Value Problems". Wiley New York. La idea de esta tarea es resolver los problemas 22, 23 y 24 de esta sección.