

Resumo

Neste trabalho estudamos modelos da dinâmica de uma população sob a influência de diferentes factores aleatórios.

Os modelos determinísticos são habitualmente dados, no caso contínuo, por equações diferenciais ordinárias. E dentre estes modelos os mais frequentes apresentam dependência relativamente à dimensão (ou densidade) da população. Estudaremos vários tipos que podem ser vistos como casos particulares do modelo logístico generalizado.

Por sua vez, os modelos estocásticos que consideramos, são, na sua maioria, obtidos das equações determinísticas por perturbações estocásticas de parâmetros dessas equações. No entanto podemos também considerar modelos que são processos de difusão obtidos como aproximações de processos estocásticos discretos. Em qualquer dos casos teremos equações diferenciais estocásticas cujas soluções são processos de difusão que modelam a densidade da população.

Estudaremos diferentes modelos estocásticos usando a teoria das equações diferenciais estocásticas e dos processos de difusão, caracterizando cada modelo por uma expressão explícita, pelo comportamento nas fronteiras e comportamento assintótico e pelas suas probabilidades de transição.

Abstract

We study population dynamic models under the influence of different random factors.

The deterministic models are usually given on continuous time, by ordinary differential equations and among these models, the most frequent show dependence in what concern the population density. We'll study several kinds that may be regarded as particular cases of the generalized logistic model.

On the other hand, the stochastic models that we consider are in general obtained by stochastic perturbations of deterministic equations parameters. However, some stochastic models can be seen as diffusion approximations of discrete stochastic processes. In both cases we shall have stochastic differential equations which solutions are diffusions, modelling the population density.

We'll study different stochastic models using the theory of stochastic differential equations and diffusion processes, showing each model with an expression from the boundary behaviour and asymptotic behaviour and their transition probabilities.