

III Semana da Matemática da UTFPR - Toledo

MINICURSO: : Introdução à estabilidade de sistemas autônomos planos e modelos para interação populacional.

Prof. Me. Eleomar Cardoso Júnior

Resumo

As equações diferenciais têm grande aplicabilidade em ciências físicas, biológicas e sociais. As derivadas são usadas para modelar diversas situações e os métodos usados na resolução de equações diferenciais auxiliam na compreensão dos referidos modelos. Uma das aplicações das equações diferenciais é o estudo do comportamento de populações no decorrer do tempo. Estes modelos, portanto, têm por objetivo projetar o que ocorrerá com o número de habitantes de um certo sistema com o passar do tempo. Há os modelos clássicos (Malthusiano e Logístico) que descrevem teorias para comportamentos populacionais. Estes modelos clássicos estudam as populações separadamente, sem deixar claro a interferência de uma outra espécie no âmbito do desenvolvimento de uma primeira. Há duas situações de interação populacional (modelo de competição pelos mesmos recursos e modelo presa-predador). Estes modelos são mais sofisticados e sua compreensão está associada ao estudo de sistemas autônomos planos. O objetivo do curso é apresentar as noções elementares referentes às equações diferenciais, estudar métodos matemáticos para resolução de equações diferenciais de primeira ordem, apresentar a noção e propriedades referentes aos sistemas autônomos planos e à estabilidade, compreender a estrutura de um plano de fase e, finalmente, descrever matematicamente os modelos para crescimento populacional e os modelos de interação populacional.