



LUNDS UNIVERSITET
Lunds Tekniska Högskola

Kursplan för kalenderåret 2006

MATEMATIK FORTSÄTTNINGSKURS, OLINJÄRA DYNAMISKA SYSTEM FMA140

Mathematics, Non-Linear Dynamical Systems

Antal poäng: 4. **Betygskala:** TH. **Valfri för:** D4, E4, F4, I4XMM, Pi3. **Kursansvarig:** Studierektor, Lars_Christer.Boiers@math.lth.se, Matematik. **Rekommenderade förkunskaper:** FMA036 Linjär analys. **Prestationsbedömning:** Skriftlig och/eller muntlig tentamen enligt beslut av examinator. Obligatoriska inlämningsuppgifter (miniprojekt). **Övrigt:** Kursen kan komma att ges på engelska. **Hemsida:** <http://www.maths.lth.se/matematiklth/vitahyllan/vitahyllan.html>.

Mål

Kursens syfte är att ge grundläggande kunskaper om egenskaper hos system av ordinära differentialekvationer och differensekvationer, speciellt olinjära, och analytiska metoder för lösning av sådana. Dessutom ger den en introduktion till användning av matematiska datorprogram för såväl symbolisk som numerisk undersökning av dessa system.

Innehåll

Dynamiska system i diskret och kontinuerlig tid. Existens och entydighet av lösningar till differentialekvationer. Fasrumsanalys och geometrisk tolkning av system. Stabilitet av jämviktpunkter, linearisering och Lyapunovteori. Periodiska lösningar. Bifurkationsteori. Orientering om kaotiska lösningar, säregna attraktorer och fraktaler.

Litteratur

Spanne, S: Föreläsningar i Olineära dynamiska system, KF-Sigma 1997.
Andersson, KG och Böiers, L-C: Ordinära differentialekvationer. Studentlitteratur 1992. ISBN 91-44-29952-4
Egenproducerat material och kompletteringar.