

Kursplan för kalenderåret 2004

MATEMATIK FORTSÄTTNINGSKURS, FMA140
OLINJÄRA DYNAMISKA SYSTEM
Mathematics, Non-Linear Dynamical Systems

Antal poäng: 4. **Betygskala:** TH. **Valfri för:** D4, E4, F4, I4TV.
Kursansvarig: Studierektor, Lars_Christer.Boiers@math.lth.se,
Matematik. **Rekommenderade förkunskaper:** Lineär analys för
F, E, D eller I. **Prestationsbedömning:** Skriftlig och/eller muntlig
tentamen samt obligatoriska inlämningsuppgifter (miniprojekt).
Övrigt: Ingår i F-profilen Teknisk matematik. 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, Lund 1997.
Andersson, KG, Böiers, L-C: Ordinära differentialekvationer.
Egenproducerat material och kompletteringar.