LUNDS UNIVERSITET
Lunds Tekniska Högskola

Kursplan för kalenderåret 2005

MEKANIKENS NUMERISKA METODER FMN081

Numerical Methods in Mechanics

Antal poäng: 5. **Betygskala:** TH. **Valfri för:** M3, V4. **Kursansvarig:** Claus Fuhrer, Numerisk analys. **Förkunskapskrav:** FMA421 Linjär algebra med beräkningar, FMA430 Flervariabelsanalys. **Prestationsbedömning:** Laborationer, skriftlig tentamen baserad på ett datorprojekt och hemuppgifter. **Övrigt:** Flera större datorlaborationer. Kursen ges på begäran på engelska. Kursen kan komma att ställas in vid mindre än 5 deltagare. **Hemsida:** http://www.maths.lth.se/na/.

Mål

Kursens syfte är att ge kunskap om mekanikens beräkningsteknik och dess matematisk bakgrund. Detta omfattar konstruktion, analys och tillämpning av relevanta numeriska metoder. Problemlösning på dator utgör ett centralt inslag i kursen. Datorlaborationer är anknutna till praktiska problem inom mekaniken. Kursen förbereder till flera avancerade beräkningskurser inom mekanik.

Innehåll

Polynominterpolation, splineinterpolation, fixpunkt problem och -iteration, Newton iteration i flera variabler. Numeriska metoder för ODE: begynnelse- och randvärdesproblem för ordinära differentialekvationer. Styva och icke styva problem. Diskretisering av PDE:er: finita-elementmetodens grundidé. Iterativa metoder för stora linjära ekvationssystem (introduktion). Praktiska moment: Numeriska problem löses på dator med hjälp av MATLAB.

Litteratur

Kompendieum. Avdelningen fö numerisk analys. 2005