LUNDS UNIVERSITET
Lunds Tekniska Högskola

Kursplan för läsåret 2002/2003

NUMERISK ANALYS FÖR M FMN080

Numerical Analysis for Mechanical Engineering

Antal poäng: 4. **Betygskala:** TH. **Obligatorisk för:** M3. **Kursansvarig:** Claus Führer. **Förkunskapskrav:** Linjär algebra, en- och flerdimensionell analys. **Rekommenderade förkunskaper:** Differentialekvationer, kunskaper i MATLAB och datorhantering. **Prestationsbedömning:** Laborationer, Skriftlig tentamen baserande på ett datorprojekt och hemuppgifter. **Webbsida:** http://www.maths.lth.se/na/courses/FMN080. **Övrigt:** Flera större datorlaborationer. Kursen ges på engelska vid behov.

Mål
Kursens syfte är att ge kunskap om elementär beräkningsteknik för att med dator approximativt lösa matematiska problem inom naturvetenskap och teknik. Detta omfattar konstruktion, analys och tillämpning av grundläggande numeriska metoder och beräkningsalgoritmer. Problemlösning på dator utgör ett centralt inslag i kursen. Datorlaborationer är anknutna till praktiska problem inom mekaniken (flerkroppsdynamiken).

Innehåll
Polynominterpolation, splineinterpolation, lineära ekvationssystem samt norm-, stabilitet- och konditionsbegreppet, minsta kvadratmetoden, numeriska metoder inom signalbehandling (FFT), egenvärdesberäkningar för symmetriska matriser, fix punkt problem och -iteration, Newton iteration i flera variabler, grundläggande metoder för begynnelsevärdesproblem (ordinära differentialekvationer)

Litteratur
Eget kurskompendiet som delas ut via nätet och i tryckt form.