



LUNDS UNIVERSITET
Lunds Tekniska Högskola

Kursplan för höstterminen 2003

NUMERISK ANALYS FÖR F

FMN040

Numerical Analysis

Antal poäng: 4. **Betygskala:** TH. **Obligatorisk för:** F3. **Kursansvarig:** Achim Schroll, Numerisk analys. **Förkunskapskrav:** Linjär algebra, en- och flerdimensionell analys. **Rekommenderade förkunskaper:** Differentialekvationer, kunskaper i MATLAB och datorhantering. **Prestationsbedömning:** Laborationer, Skriftlig tentamen baserade på ett datorprojekt och på hemuppgifter. **Hemsida:** <http://www.maths.lth.se/na/courses/FMN040>. **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.

Innehåll

Grundläggande idéer och begrepp: algoritm, iteration, rekursion, konvergens, linearisering, diskretisering, felfortplantning, stabilitet, extrapolation, komplexitet. Kursavsnitt: Linjära och icke-linjära ekvationssystem. Approximation: interpolation, minsta kvadratmetoden, ortogonala system, L2-approximation. Numeriska metoder för problem inom analysen: integration, derivering, begynnelse- och randvärdesproblem för ordinära differentialekvationer, egenvärdesproblem, finita-elementmetodens grundidé. Praktiska moment: Numeriska problem löses på dator med hjälp av applikationsprogramvara (MATLAB).

Litteratur

Institutionens kompendium.