



NUMERISK ANALYS FÖR F

FMN040

Numerical Analysis

Antal poäng: 4. **Betygskala:** TH. **Obligatorisk för:** F3. **Kursansvarig:** Achim Schroll.
Förkunskapskrav: Linjär algebra, en- och flerdimensionell analys. **Rekommenderade
förkunskaper:** Differentialekvationer, kunskaper i MATLAB och datorhantering.
Prestationsbedömning: Laborationer, Skriftlig tentamen baserande på ett datorprojekt
och på hemuppgifter. **Webbsida:** <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: Datoraritmetik, felanalys. 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. Introduktion till finita-elementmetoden. Praktiska moment:
Numeriska problem löses på dator med hjälp av applikationsprogramvara (MATLAB).

Litteratur

Institutionens kompendium.