



## NUMERISK ANALYS

FMN050

### Numerical Analysis

**Antal poäng:** 4. **Betygskala:** TH. **Obligatorisk för:** E3, I3XMM. **Valfri för:** I3XTV. **Kursansvarig:** Gustaf Söderlind, Numerisk analys. **Rekommenderade förkunskaper:** FMA420 Linjär algebra, FMA410 Matematik, endimensionell analys, FMA430 Flerdimensionell analys samt kunskaper i MATLAB. **Prestationsbedömning:** Skriftlig tentamen och inlämningsuppgifter. **Övrigt:** Kursen ges på begäran på engelska. **Hemsida:** <http://www.maths.lth.se/na/courses/FMN050>.

#### Mål

Beräkningsteknik används inom allt fler områden inom naturvetenskap och teknik för att lösa problem formulerade som matematiska modeller. Kursens behandlar grundläggande beräkningsteknik för matematiska problem som inte är lösbara med analytiska metoder (✂papper och penna✂). Istället löses dessa problem approximativt på dator med hjälp av avancerad programvara.

I kursen studeras konstruktion, analys och tillämpning av elementära numeriska metoder och beräkningsalgoritmer. Dessa illustreras i enkla fall med handräknade exempel, men övningarna inriktas i allt väsentligt på hur man förbereder och programmerar numeriska metoder så att datorn kan lösa problemet. I kursen ingår två datorprojekt som görs individuellt, rapporteras skriftligt och utgör del av prestationsbedömningen.

Kursens mål är att **lära ut grundläggande beräkningsteknik** för att lösa enkla och vanligt förekommande matematiska problem **med hjälp av dator och numerisk programvara**.

#### Innehåll

Programvara för beräkningar, felanalys, datoraritmetik, konditionsbegreppet, linjära ekvationssystem, minsta kvadratmetoden, egenvärdesberäkning, ickelinjära ekvationer med fixpunkts och Newtoniteration, interpolation, ordinära differentialekvationer, enkel signalbehandling med FFT.

#### Litteratur

Timothy Sauer: Numerical Analysis. Pearson (2006), ISBN 0321-26898-9