



LUNDS UNIVERSITET
Lunds Tekniska Högskola

Kursplan för höstterminen 2003

NUMERISK ANALYS FÖR V

FMN020

Numerical Analysis

Antal poäng: 4. **Betygskala:** TH. **Obligatorisk för:** V3. **Valfri för:** L3GM. **Kursansvarig:** Johan Helsing, Numerisk analys. **Förkunskapskrav:** FMA012 Matematik GK. **Rekommenderade förkunskaper:** Differentialekvationer. **Prestationsbedömning:** Skriftlig tentamen. Muntliga redovisningar av kursens datorlaborationer. **Hemsida:** <http://www.maths.lth.se/na/courses/FMN020>. **Övrigt:** Flera större datorlaborationer i 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.

Kursavsnitt: Datoraritmetik, felanalys. Linjära och icke-linjära ekvationssystem.

Approximation: interpolation, minsta kvadratmetoden

Numeriska metoder för problem inom analysen: integration, derivering, begynnelse- och randvärdesproblem för ordinära differentialekvationer, egenvärdesproblem.

Praktiska moment: Numeriska problem löses på dator med hjälp av applikationsprogramvara (Matlab).

Litteratur

Michael T. Heath, Scientific Computing: An Introductory Survey, Second Edition. McGraw-Hill 2002. (ISBN 0-07-112229-X).