LUNDS UNIVERSITET
Lunds Tekniska Högskola

Kursplan för läsåret 2002/2003

NUMERISK ANALYS FÖR I FMN070

Numerical Analysis for Industrial Economy

Antal poäng: 5. **Betygskala:** TH. **Obligatorisk för:** I3MM. **Kursansvarig:** Achim Schroll. **Förkunskapskrav:** Linjär algebra, en- och flerdimensionell analys. **Rekommenderade förkunskaper:** Differentialekvationer, kunskaper i Matlab och datorhantering. **Prestationsbedömning:** Skriftligt tentamen med anknytning till datorlaborationer. Dessutom en större projektuppgift. **Webbsida:** http://www.maths.lth.se/na/courses. **Övrigt:** Flera datorlaborationer. Kursen ges på begäran på engelska.

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

Kurskompendiet från institutionen