



LUNDS UNIVERSITET
Lunds Tekniska Högskola

Kursplan för läsåret 2001/2002

NUMERISK ANALYS FÖR M

FMN080

Numerical Analysis for Mechanical Engineering

Poäng: 4.0 **Betygskala:** TH. **Obligatorisk för:** M3. **Kursansvarig:** Claus Führer.

Förkunskapskrav: Linjär algebra, en- och flerdimensionell analys, kunskaper i MATLAB och datorhantering.. **Rekommenderade förkunskaper:** Differentialekvationer..

Prestationsbedömning: Teoridel: Skriftligt tentamen Praktisk del: Skriftliga rapporter över datorlaborationer. Projektuppgift som dator(hem)tentamen. **Webbsida:**

<http://www.maths.lth.se/na/courses> **Övrigt:** Flera större datorlaborationer. Kursen ges på engelska vid behov. Ges nästa gång VT03.

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. Datorlaborationer är anknutna till praktiska problem inom mekaniken (flerkropps-dynamiken).

Innehåll:

Polynominterpolation, splineinterpolation, lineära ekvationssystem samt norm-, stabilitet- och konditionsbegreppet, minsta kvadratmetoden, numeriska metoder inom signalbehandling (FFT), egenvärdesberäkningar för symmetriska matriser, fix punkt problem och -iteration, Newton iteration i flera variabler, grundläggande metoder för begynnelsevärdesproblem (ordinära differentialekvationer)

Litteratur:

Eget kursmanuskript som delas ut via nätet och i tryckt form.

Delar av kursen är anknutna till Edda Eich-Soellner, Claus Führer: Numerical Methods in Multibody Dynamics Teubner, 1998.