



NUMERISK LINJÄR ALGEBRA

FMNN01

Numerical Linear Algebra

Antal högskolepoäng: 7,5. **Betygskala:** TH. **Nivå:** A (Avancerad nivå).

Undervisningsspråk: Kursen ges på engelska. **Valfri för:** E4, F4, M4, Pi4. **Kursansvarig:**

Johan Helsing, helsing@maths.lth.se, Numerisk analys. **Förutsatta förkunskaper:**

Grundkurs i numerisk analys (FMN011, FMN041, FMN050 eller FMN081), linjär analys FMA036 rekommenderas. **Kan ställas in:** Vid mindre än 10 anmälda.

Prestationsbedömning: Veckovisa inlämningsuppgifter. **Hemsida:**

<http://www.maths.lth.se/na/courses/NUM115>.

Syfte

Kursen ger teoretisk förståelse av några mycket relevanta algoritmer liksom praktisk erfarenhet med implementering av algoritmerna på dator och deras tillämpning. Efter genomgången kurs skall studenten ha väsentlig utökat och mer användbar kunskap of numerisk linjär algebra än vad som täcks av grundkursen i beräkningsteknik. Kursen skall också stimulera till fortsatt lärandet.

Mål

Kunskap och förståelse

För godkänd kurs skall studenten

ha visat väsentlig utökat och mer användbar kunskap i numerisk linjär algebra än vad som krävs i grundkursen.

Färdighet och förmåga

För godkänd kurs skall studenten

ha visat praktisk erfarenhet med implementering av algoritmer på dator och deras tillämpning.

Värderingsförmåga och förhållningsätt

För godkänd kurs skall studenten

under kursens gång med adekvat terminologi och logiskt välstrukturerat redogöra för konstruktion och tillämpning av moderna numeriska metoder för linjära problem.

Innehåll

Kursen följer upp Linjär Algebra och Matristeori. Studenten lär sig att lösa praktiska

problem med hjälp av moderna numeriska metoder och datorer. Centrala koncept är konvergens, stabilitet och komplexitet. Verktygen är till exempel matris- faktorisering och ortogonalisering. Algoritmerna kan, bland annat, användas för att lösa mycket stora system av linjära ekvationer som uppstår vid diskretisering av partiella differentialekvationer.

Litteratur

Trefethen and Bau, Numerical Linear Algebra, SIAM, Philadelphia, ISBN 0-89871-361-7.