



LUNDS UNIVERSITET
Lunds Tekniska Högskola

Kursplan för

Numerisk linjär algebra Numerical Linear Algebra

FMNN01, 7,5 högskolepoäng, A (Avancerad nivå)

Gäller för: Läsåret 2015/16

Beslutad av: Utbildningsnämnd B

Beslutsdatum: 2015-04-16

Allmänna uppgifter

Valfri för: BME4, F4, F4-bs, F4-bg, Pi4-bs, Pi4-bg

Undervisningsspråk: Kursen ges på engelska

Syfte

Kursen ger teoretisk förståelse av några mycket relevanta algoritmer liksom praktisk erfarenhet av implementering av algoritmerna på dator och av deras tillämpning. Efter genomgången kurs skall studenten ha väsentligt utökad och mer användbar kunskap om numerisk linjär algebra än vad som täcks av grundkurser i beräkningsteknik. Kursen skall också stimulera till fortsatt självständigt lärande.

Mål

Kunskap och förståelse

För godkänd kurs skall studenten

- ha visat väsentlig utökad och mer användbar kunskap i numerisk linjär algebra än vad som krävs i en grundkurs i beräkningsteknik eller linjär algebra.

Färdighet och förmåga

För godkänd kurs skall studenten

- kunna implementera algoritmer för numerisk linjär algebra på dator, och använda dessa i tillämpningar.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

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.

Kursinnehåll

Kursen följer upp Linjär Algebra. Studenten lär sig att lösa praktiska problem med hjälp av moderna numeriska metoder och datorer. Centrala begrepp är konvergens, stabilitet och komplexitet. Verktygen är till exempel matrisfaktorisering och -ortogonalisering. Algoritmerna kan, bland annat, användas för att lösa sådana mycket stora system av linjära ekvationer som uppstår vid diskretisering av partiella differentialekvationer och för att beräkna egenvärden.

Kursens examination

Betygsskala: TH

Prestationsbedömning: Veckovisa inlämningsuppgifter. Muntligt förhör på dessa vid kursens slut.

Antagningsuppgifter

Förutsatta förkunskaper: Grundkurs i numerisk analys, FMAF05 Matematik - System och transform. Erfarenhet av Matlab-programmering.

Begränsat antal platser: Nej

Kurslitteratur

- Trefethen, L.N. & Bau, D.: Numerical Linear Algebra. SIAM, 1997, ISBN: 978-0898713619.

Kontaktinfo och övrigt

Studierektor: Studierektor Anders Holst, Studierektor@math.lth.se

Kursansvarig: Claus Führer, claus@maths.lth.se

Hemsida: <http://www.maths.lth.se/na/courses/FMNN01>