



LUNDS UNIVERSITET  
Lunds Tekniska Högskola

*Kursplan för*

## Numerisk linjär algebra Numerical Linear Algebra

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

**Gäller för:** Läsåret 2014/15

**Beslutad av:** Utbildningsnämnd B

**Beslutsdatum:** 2014-04-08

### 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 med implementering av algoritmerna på dator och 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 grundkursen.

*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 och Matristeori. 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.

## Antagningsuppgifter

**Förutsatta förkunskaper:** Grundkurs i numerisk analys, FMAF05 Matematik - System och transformer. 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>