



LUNDS UNIVERSITET  
Lunds Tekniska Högskola

*Kursplan för*

## **Linjär algebra med introduktion till datorhjälpmedel**

### **Linear Algebra with Introduction to Computer Tools**

**FMAA20, 7,5 högskolepoäng, G1 (Grundnivå)**

**Gäller för:** Läsåret 2016/17

**Beslutad av:** Utbildningsnämnd B

**Beslutsdatum:** 2016-03-29

#### **Allmänna uppgifter**

**Huvudområde:** Teknik.

**Obligatorisk för:** B1, K1, W1

**Undervisningsspråk:** Kursen ges på svenska

#### **Syfte**

Kursens syfte är att ge en grundläggande introduktion till den linjära algebran. Dessutom skall den ge grundläggande färdigheter i Matlab som en grund för efterföljande kurser.

Särskild fokus läggs på den roll linjär algebra spelar i tillämpningar inom teknikämnen av olika slag, med avsikt att ge den blivande civilingenjören en god grund för vidare studier i såväl matematik som andra ämnen. Syftet är vidare att utveckla studenternas förmåga att lösa problem och att tillgodogöra sig matematisk text.

#### **Mål**

*Kunskap och förståelse*

För godkänd kurs skall studenten

- med och utan datorhjälpmedel med säkerhet kunna lösa linjära ekvationssystem samt visa förmåga att geometriskt tolka lösningar till sådana system.
- kunna representera, hantera och räkna med - för hand och med dator - grundläggande geometriska objekt i tre dimensioner som punkter, vektorer, linjer och plan.
- kunna ge prov på en allmän förståelse för matrisbegreppet och dess koppling till

begreppet linjär avbildning samt kunna utföra elementära matrisoperationer och lösa matrisekvationer, med och utan dator.

- översiktligt kunna redogöra för och illustrera betydelsen av sådana matematiska begrepp inom linjär algebra som används för att ställa upp och undersöka matematiska modeller i tillämpningarna.
- kunna redogöra för innehållet i några centrala definitioner, satser och enklare bevis.
- kunna redogöra för minsta kvadrat-metoden.

### *Färdighet och förmåga*

För godkänd kurs skall studenten

- kunna demonstrera en god algebraisk räkneförmåga inom kursens ram.
- i samband med problemlösning kunna visa förmåga att självständigt välja och använda matematiska metoder inom linjär algebra.
- i samband med problemlösning kunna visa förmåga att integrera begrepp från kursens olika delar.
- kunna visa förmåga att redogöra för ett matematiskt resonemang på ett strukturerat och logiskt sammanhängande sätt.
- kunna illustrera punktermängder i planet grafiskt på dator, och anpassa kurvor till dessa.

## **Kursinnehåll**

- Linjära ekvationssystem.
- Vektorer. Baser och koordinatsystem. Ekvationer för linjer och plan i rymden. Skalärprodukt med tillämpningar. Vektorprodukt med tillämpningar.
- Matriser. Rang. Linjära avbildningar. Determinanter. Egenvärden och egenvektorer.
- Matlab som räkne- och rithjälpmedel.

## **Kursens examination**

**Betygsskala:** TH

**Prestationsbedömning:** Skriftlig tentamen på Linjär algebra. Muntlig tentamen vid dator på Matlabfärdighet. Slutbetyget är lika med betyget på den skriftliga tentamen.

### **Delmoment**

**Kod:** 0115. **Benämning:** Linjär algebra.

**Antal högskolepoäng:** 6. **Betygsskala:** TH. **Prestationsbedömning:** Skriftlig tentamen. **Övrig information:** Detta är samma tentamen som på FMA420.

**Kod:** 0215. **Benämning:** Grundläggande datorfärdighet.

**Antal högskolepoäng:** 1,5. **Betygsskala:** UG. **Prestationsbedömning:** Muntlig tentamen utgående från datorövningarna under kursen.

## Antagningsuppgifter

**Förutsatta förkunskaper:** FMAA01/05 Endimensionell analys.

**Begränsat antal platser:** Nej

**Kursen överlappar följande kurser:** FMA420, FMA421, FMA656

## Kurslitteratur

- Sparr, G: Linjär algebra. Studentlitteratur, 1997, ISBN: 978-91-44-19752-7.
- Övningar i Linjär algebra. Studentlitteratur, 2007, ISBN: 978-91-44-04878-9.
- Grimsberg, M: Börja med Matlab. 2015. Institutionen för Kemiteknik.

## Kontaktinfo och övrigt

**Kursansvarig:** Anders Holst, [studierektor@math.lth.se](mailto:studierektor@math.lth.se)

**Lärare:** Patrik Nordbeck, [nordbeck@maths.lth.se](mailto:nordbeck@maths.lth.se)

**Kursadministratör:** Studerandexpeditionen, [expedition@math.lth.se](mailto:expedition@math.lth.se)

**Hemsida:** <http://www.maths.lth.se/course/linalgmdator/>