



## Linjär algebra, inriktning Industriell ekonomi Linear Algebra, Industrial Economy

7,5 högskolepoäng

7,5 credits

---

**Ladokkod:** A111TG

**Revision:** 5.0

**Fastställt av:** Utskottet för utbildningar inom teknik 2018-11-09

**Gäller från:** VT 2019

**Nivå:** Grundnivå

**Huvudområde (successiv fördjupning):** Matematik/Tillämpad matematik (G1N)

**Utbildningsområde:** Naturvetenskap

**Ämnesgrupp:** Matematik

**Förkunskapskrav:** Uppfyller kraven för antagning till högskoleingenjör (eller motsvarande).

**Betygsskala:** U, 3, 4 eller 5

---

### Innehåll

I den linjära algebran studeras linjära rum, även kallade vektorrum. Dessa karaktäriseras av ett antal axiom som förkroppsligar begreppet linjaritet som är av fundamental betydelse inom matematiken och dess tillämpningar. Kursen behandlar matriser och linjära ekvationssystem i två, tre och flera dimensioner. Detta abstraheras till linjära rum i två, tre och flera dimensioner. Komplexa tal beskrivs som vektorrum i två dimensioner där Eulers formel tolkas som rotationer. Vidare behandlas: egenvärden och egenvektorer, diagonalisering av symmetriska matriser samt minsta kvadratmetoden. Räknetekniska hjälpmedel utnyttjas.

### Mål

Efter avklarad kurs ska studenten kunna:

#### Kunskap och förståelse

- 1.1 redogöra för begreppen matriser, vektorer och hur de kan representera ekvationssystem,
- 1.2 tolka vektorrum i två och tre dimensioner geometriskt,
- 1.3 tolka komplexa tal och komplex aritmetik geometriskt,
- 1.4 förklara sambandet mellan exponentialfunktionen och trigonometriska funktioner via de komplexa talen,
- 1.5 redogöra för hur begreppet vektorrum kan generaliseras till  $n$  dimensioner,
- 1.6 redogöra för begreppet linjaritet,
- 1.7 redogöra för begreppen egenvärden och egenvektorer,
- 1.8 redogöra för minsta kvadratmetoden.

#### Färdighet och förmåga

- 2.1 lösa ekvationssystem,
- 2.2 räkna med matriser, inversa matriser och determinanter,
- 2.3 använda vektorrum i två och tre dimensioner för geometriska tillämpningar,
- 2.4 räkna med komplexa tal som element i ett vektorrum i två dimensioner,
- 2.6 diagonalisera matriser med hjälp av egenvärden och egenvektorer,
- 2.7 tillämpa minsta kvadratmetoden,
- 2.8 lösa system av linjära differentialekvationer bland annat med hjälp av egenvärden och egenvektorer.

#### Undervisningsformer

Undervisningen i kursen består av:

- Föreläsningar
- Räkneövningar med inslag av matematiska programvaror och programspecifika tillämpningar

Undervisningen bedrivs på svenska, men undervisning på engelska kan förekomma.

### **Examinationsformer**

Kursen examineras genom följande examinationsmoment:

- Tentamen  
Lärandemål: Samtliga mål  
Högskolepoäng: 7,5  
Betygsskala: U, 3, 4 eller 5

Studentens rättigheter och skyldigheter vid examination är enligt riktlinjer och regelverk vid Högskolan i Borås.

### **Kurslitteratur och övriga läromedel**

Kurslitteraturen är på engelska.

Larson, Ron & Falvo, David C. (Senaste upplagan). *Elementary linear algebra*. International student ed. Belmont, CA: Brooks/Cole Cengage Learning

Material som finns tillgängligt via HB:s lärplattform.

### **Studentinflytande och utvärdering**

Kursen utvärderas i enlighet med gällande riktlinjer för kursvärderingar vid Högskolan i Borås, där studenternas synpunkter ska inhämtas. Kursutvärderingsrapporten publiceras och återkopplas till deltagande och blivande studenter i enlighet med ovan nämnda riktlinjer, och ligger till grund för framtida utveckling av kurser och utbildningsprogram. Kursansvarig lärare ansvarar för att utvärdering enligt ovan genomförs.

### **Övrigt**