

KURSPLAN

Linjär algebra (civ.ing), 7,5 högskolepoäng*Linear Algebra (Msc), 7,5 credits*

Kurskod:	TLAG19	Utbildningsnivå:	Grundnivå
Fastställt:	2025-02-01	Utbildningsområde:	Naturvetenskapliga området
Gäller fr.o.m.:	2026-01-19	Ämnesgrupp:	Matematik
		Fördjupning:	G1N Grundnivå, har endast gymnasiala förkunskapskrav

Lärandemål

Efter genomgången kurs ska studenten:

Kunskap och förståelse

- visa kunskap om vektorer och matriser samt de grundläggande räkneoperationer som definieras för dessa
- visa kunskap om möjliga lösningsmängder hos linjära ekvationssystem och hur ekvationssystemen kan formuleras och behandlas som matrisekvationer.

Färdighet och förmåga

- visa förmåga att ställa upp, analysera och lösa linjära ekvationssystem samt formulera dessa som matrisekvationer
- visa förmåga att använda vektor- och matrisräkningar, bland annat för att lösa geometriska problem i två och tre dimensioner
- visa förmåga att beräkna determinanter och att använda dessa för att analysera linjärt beroende hos en uppsättning vektorer, matrisers och linjära avbildningars inverterbarhet samt lösningsmängderna hos linjära ekvationssystem
- visa förmåga att använda skilda koordinatbaser och att växla mellan dem
- visa förmåga att bestämma matrisers och linjära avbildningars egenvärden och egenvektorer, samt att använda dessa för diagonalisering av matriser och för analys av linjära avbildningar, rekursiva följder och kvadratiske former
- visa förmåga att använda programmering för att lösa problem inom den linjära algebran.

Innehåll

Kursen introducerar vektorer och visar hur vektorräkningar används för att lösa geometriska problem, ger teori och systematiska metoder för lösning av linjära ekvationssystem. Vidare introduceras matriser och linjära avbildningar.

Kursen innehåller följande moment:

- Linjära ekvationssystem, gausseliminering
- Minsta kvadratmetoden
- Vektoralgebra med geometriska tillämpningar
- Matriser och matrisalgebra
- Nollrum, värderum, dimensionssatsen
- Linjära avbildningar
- Determinanter med tillämpningar
- Baser och basbyten
- Egenvärden och egenvektorer, diagonalisering
- Isometriska avbildningar, spektralsatsen och kvadratiske former
- Användning av dataprogramvara för vektor- och matrisberäkningar.

Undervisningsformer

Föreläsningar och övningar.

Undervisningen bedrivs på svenska men engelska kan förekomma.

Behörighetskrav

Grundläggande behörighet samt Matematik 4, Fysik 2, Kemi 1. Eller Matematik D, Fysik B, Kemi A (eller motsvarande kunskaper).

Examination och betyg

Kursen bedöms med betygen 5, 4, 3 eller U.

Poängregistrering av examinationen för kursen sker enligt följande system:

Examinationsmoment	Omfattning	Betyg
Tentamen	7,5 hp	5/4/3/U

Kurslitteratur

Observera att kurslitteraturen kan komma att ändras fram till åtta veckor före kursstart.

Titel: Linjär algebra

Författare: Sparr, G. (1997)

Förlag: Lund: Studentlitteratur