



HÖGSKOLAN I GÄVLE

Linjär algebra 7,5 hp

Linear Algebra 7.5 cr

Fastställd av Akademien för teknik och miljö

Version

Beslutad den

Gäller fr.o.m.

2017-03-10

HT2017

Fördjupning	G1N
Utbildningsnivå	Grundnivå
Kurskod	MAG051
Högskolepoäng	7,5 hp
Huvudområde	Matematik
Ämnesgrupp	Matematik
Utbildningsområde	Naturvetenskapliga området 100.0 %

Mål

Efter avslutad kurs ska studenten kunna

1. redogöra för grundläggande begrepp och satser inom linjär algebra och därvid kunna illustrera begreppen genom att beskriva enklare tillämpningar inom andra områden, som t ex geometri, teknik, fysik och ekonomi
2. lösa problem som är formulerade både från konkreta och abstrakta utgångspunkter genom att arbeta med ekvationssystem, linjära avbildningar, delrum, vektorer och matriser
3. använda linjär algebra och vektorgeometri för att analysera och lösa enklare tillämpningsproblem inom exempelvis konstruktion, ellära och ekonomi
4. modellera och lösa större tillämpningsproblem i linjär algebra med hjälp av matematisk datorprogramvara
5. redogöra för den teoretiska strukturen i linjär algebra.

Kursens innehåll

Vektoralgebra i två och tre dimensioner

Linjära ekvationssystem: homogena och inhomogena ekvationer

Linjärt beroende och oberoende

Gausselimination: koefficientmatris, totalmatris, trappstegsform, reducerad trappstegsform

Matriser och matrisalgebra

Inverterbarhet

Linjära avbildningar som definieras av matriser

Matrisen till en linjär avbildning
 Egenvärden, egenvektorer och diagonalisering
 Vektorrum och delrum av \mathbb{R}^n
 Radrum, kolonnrum, nollrum, rang
 Baser och basbyte
 Baser för delrum och dimensionsbegreppet, dimensionssatsen
 Ortogonal projektion, ortogonala baser, Gram-Schmidts ortogonaliseringsmetod,
 minstakvadratmetoden
 Ortogonal diagonalisering
 Diagonalisering av kvadratiska former

Undervisning Föreläsningar, räkneövningar och seminarieövningar

Förkunskaper Matematik 4/Ma D (områdesbehörighet A9/9), undantag ges för Fysik 2/FyB, Kemi 1/Ke A samt Ma E, eller Algebra och geometri 7,5 hp eller motsvarande

Examinationsform Skriftlig tentamen och laborationsuppgift

Betyg A, B, C, D, E, Fx, F

Övriga föreskrifter Betygskriterier meddelas av kursansvarig eller examinator i samband med kursstart.

Hållbar utveckling Inslag av hållbar utveckling är inte relevant för kursen.

Moment

0010	Skriftlig tentamen	6 hp	Betyg: AF
0020	Datorlaboration	1,5 hp	Betyg: UG