



# HÖGSKOLAN I GÄVLE

## Linjär algebra för civilingenjörer 7,5 hp

*Linear Algebra for Master of Science in Engineering 7.5 cr*

Fastställd av Akademien för teknik och miljö

### Version

**Beslutad den**

**Gäller fr.o.m.**

2019-03-28

**HT2020**

<b>Fördjupning</b>	G1N
<b>Utbildningsnivå</b>	Grundnivå
<b>Kurskod</b>	MAG151
<b>Högskolepoäng</b>	7,5 hp
<b>Huvudområde</b>	Matematik
<b>Ämnesgrupp</b>	Matematik
<b>Utbildningsområde</b>	Naturvetenskapliga området 100.0 %

### Mål

Efter avslutad kurs ska studenten kunna

Kunskap och förståelse

1. redogöra för teorin för linjära ekvationssystem och matriser
2. redogöra för centrala begrepp inom vektorgeometrin
3. redogöra för teorin för allmänna vektorrum
4. illustrera begreppen i linjär algebra genom att beskriva enkla tillämpningar

Färdighet och förmåga

5. visa färdighet i att arbeta med ekvationssystem, linjära avbildningar, delrum, vektorer och matriser genom att lösa problem som är formulerade både från konkreta och abstrakta utgångspunkter.
6. modellera och lösa större tillämpningsproblem i linjär algebra med hjälp av matematisk datorprogramvara

Värderingsförmåga och förhållningssätt

7. kunna redogöra för och diskutera problem och lösningar samt tillämpningar av linjär algebra.

<b>Kursens innehåll</b>	Vektorer i två och tre dimensioner – norm, skalärprodukt, kryssprodukt Vektorgeometri, ekvationsframställning och parametrisering av linjer och plan, avståndsproblem Linjära ekvationssystem – homogena och inhomogena ekvationer Gausselimination Matriser, matrisalgebra Egenvärden, egenvektorer och diagonalisering Vektorrum och delrum av $\mathbb{R}^n$ – radrum, kolonnrums, nollrum, rang Linjära avbildningar Abstrakta vektorrum över $\mathbb{R}$ , delrum Bas och dimension för delrum, basbyte Ortogonal projektion, ortogonala och ortonormala baser, Gram-Schmidts ortogonaliseringsmetod Minstakvadratmetoden, kvadratiska former Markovkedjor		
<b>Undervisning</b>	Föreläsningar, räkneövningar och datorövningar		
<b>Förkunskaper</b>	Ma 4, Fy 2 och Ke 1 (områdesbehörighet A9) eller motsvarande		
<b>Examinationsform</b>	Skriftlig tentamen och inlämningsuppgifter/datorlaboration		
	Moment 0010 skriftlig tentamen examinerar lärandemål 1-5, betyg A-F		
	Moment 0020 Inlämningsuppgifter/datorlaboration examinerar lärandemål 5-7, betyg U, G		
<b>Betyg</b>	A, B, C, D, E, Fx, F		
<b>Övriga föreskrifter</b>	Betygskriterier meddelas av kursansvarig eller examinator i samband med kursstart.		
<b>Hållbar utveckling</b>	Inslag av hållbar utveckling är inte relevant för kursen.		
<b>Moment</b>			
	0010	Skriftlig tentamen	6 hp      Betyg: AF
	0020	Inlämningsuppgifter/datorlaboration	1,5 hp      Betyg: UG