



HÖGSKOLAN I GÄVLE

Linjär algebra för civilingenjörer 7,5hp

Linear Algebra for Master of Science in Engineering 7.5cr

Fastställd av Akademien för teknik och miljö

Version

Beslutad den

Gäller fr.o.m.

2019-03-28

HT2020

Fördjupning	G1N
Utbildningsnivå	Grundnivå
Kurskod	MAG151
Högskolepoäng	7,5hp
Huvudområde	Matematik
Ämnesgrupp	Matematik
Utbildningsområde	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.

Kursens innehåll	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			
Undervisning	Föreläsningar, räkneövningar och datorövningar			
Förkunskaper	Ma 4, Fy 2 och Ke 1 (områdesbehörighet A9) eller motsvarande			
Examinationsform	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			
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	6hp	Betyg: AF
	0020	Inlämningsuppgifter/datorlaboration	1,5hp	Betyg: UG