



# HÖGSKOLAN I GÄVLE

## Linjär analys 7,5 hp

*Linear Analysis 7.5 cr*

Fastställd av Akademien för teknik och miljö

### Version

**Beslutad den**

**Gäller fr.o.m.**

2015-03-25

**VT2016**

<b>Fördjupning</b>	G1F
<b>Utbildningsnivå</b>	Grundnivå
<b>Kurskod</b>	MAG316
<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

1. definiera, exemplifiera och förklara grundläggande begrepp inom teorin för linjära system
2. redogöra för viktiga satser och beskriva samband mellan systems egenskaper i tids- och frekvensdomän
3. lösa problem av standardtyp genom att arbeta med de vanligaste transformerna
4. modellera och analysera system utifrån allmänna fysikaliska och matematiska principer
5. använda matematisk datorprogramvara och matematiska metoder för att modellera och lösa tillämpningsproblem.

### Kursens innehåll

Olika system och systemekvationer, stabilitet och stationaritet

Ortogonal system i olika hilbertrum och fouriers metod för lösning av linjära system

Laplacetransformen, differentialekvationer och system av differentialekvationer

Flöde, kraft, position och moment i elektriska, hydrodynamiska och mekaniska system

Impulssvar och överföringsfunktion för filter, faltningsrepresentation av lineära tidsinvarianta system

Beskrivning i frekvensdomänen av olika system och filter

Z-transformen och differensekvationer

Diskreta fouriertransformen, fourierserier och fouriertransformen

Grundläggande partiella differentialekvationer, värmeledningsekvationen och vågekvationen

	Separation av variabler som lösningsmetod		
<b>Undervisning</b>	Föreläsningar, lektioner och datorlaborationer		
<b>Förkunskaper</b>	Linjär algebra 7,5 hp, Envariabelanalys 7,5 hp och Differentialekvationer med tillämpningar 7,5 hp eller motsvarande.		
<b>Examinationsform</b>	Skriftlig examination och datorlaboration		
<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 examination	6 hp      Betyg: AF
	0020	Datorlaboration	1,5 hp      Betyg: UG