

**KURSPLAN**

# **Linjär analys 7,5 högskolepoäng M0018M**

**Linear Analysis**

**Kursplan antagna: Höst 2024 Lp 1 - Tills vidare**

**BESLUTSDATUM  
2024-02-15**

# Linjär analys 7,5 högskolepoäng M0018M

## Linear Analysis

### Grundnivå, M0018M

<b>Utbildningsnivå</b>	<b>Fördjupningskod</b>	<b>Betygsskala</b>	<b>Ämne</b>	<b>Ämnesgrupp (SCB)</b>
Grundnivå	G1F	G U 3 4 5	Matematik	Matematik

### Ingår i huvudområde

Teknisk fysik och elektroteknik

## Behörighet

Grundläggande behörighet samt kurserna M0047M Differentialkalkyl, M0048M Linjär algebra och integralkalkyl och M0049M Linjär algebra och differentialekvationer, eller motsvarande.

## Urval

Urvalet grundas på 1-165 högskolepoäng.

## Mål/Förväntat studieresultat

### Kunskap och förståelse

- Örkla, exemplifiera och illustrera begreppen:
  - konvergent och divergent serier
  - potensserier
  - Fourierserier
  - serielösningar av differentialekvationer
  - generaliserade funktioner (distributioner)
  - Integraltransformer
  - fundamentalmatris och exponentialmatris
- Bestäm formler för vanliga integraltransformer
- Bedöm vilka verktyg som är mest lämpliga för att lösa ett givet system av ordinär differentialekvationer

### Färdighet och förmåga

- Beräkna, för en mängd olika elementära funktioner:
  - potensserie och fourierserie
  - Fouriertransform
  - Laplacetransform
- Tillämpa formler för att beräkna transformationer av kombinationer av funktioner
- Räkna med distributioner
- Lös ordinära differentialekvationer med en mängd olika verktyg, inklusive:
  - transformer
  - serier
  - egenvärdes/egenvektormetoden
  - variation av parametrarna

## Kursinnehåll

- Konvergens och divergens av serier
- Potensserier
- Fourierserier
- Fouriertransform
- Laplacetransform
- Introduktion till distributionsteorin
- Lösning av ordinära linjär differentialekvationer med hjälp av serier och transform
- Lösning av linjära homogena system av differentialekvationer med hjälp av egenvärdes/egenvektormetoden.
- Exponentialmatris
- Lösning av linjära icke homogena system av differentialekvationer med hjälp av variation av parametrarna.

## Genomförande

Kursens undervisningspråk samt undervisningsform anges för varje kurstillfälle och framgår av kurssidans på Luleå tekniska universitets hemsida.

Kursen är av teoretisk karaktär där undervisningen sker genom föreläsningar och lektioner. Studenten förutsätts delta aktivt i undervisningen och räkna föreslagna övningsuppgifter. Om antalet deltagare blir för litet kommer kursen att erbjudas som läskurs.

## Examination

Om det finns beslut om särskilt pedagogiskt stöd, i enlighet med Riktlinjen Studentens rättigheter och skyldigheter vid Luleå tekniska universitet, finns möjlighet till anpassad eller alternativ examinationsform. Lärandemålen under Kunskap och förståelse, samt färdighet och förmåga examineras genom en skriftlig tentamen med betygsskalan U, 3, 4, 5.

## Otillåtna hjälpmedel vid prov och bedömning

Om en student, genom användande av otillåtna hjälpmedel, försöker vilseleda vid prov eller när en studieprestation ska bedömas, får disciplinära åtgärder vidtas.

Uttrycket "otillåtna hjälpmedel" betyder de hjälpmedel som lärare i förväg inte uppgett som tillåtna hjälpmedel och som kan vara till hjälp vid lösandet av examinationsuppgiften. Detta innebär att alla hjälpmedel som inte uppgetts som tillåtna är otillåtna.

## Övrigt

Kursen förutsätter ett halvårs heltidsstudier i matematik och för framtida bruk är den en bra eller ibland nödvändig förberedelse för att kunna tillägna sig många andra ämnen t.ex. matematik, elektronik, reglerteori, signalteori, bildbehandling, mekanik, och hållfasthetslära.

## Överlappning

Kursen M0018M motsvarar kursen MAM243

## Kursgivare

Institutionen för teknikvetenskap och matematik (TVM)

## Moduler

Kod	Benämning	Betygsskala	Hp	Tillstånd	Gäller från	Titel
0002	Skriftlig tentamen	G U 3 4 5	7,5	Obligatorisk	H21	

## Studiehandledning

Studiehandledning finns i lärplattformen Canvas före kursstart. Du som är ny student hittar all information du behöver på [www.ltu.se/studentwebben/ny-student](http://www.ltu.se/studentwebben/ny-student). Du som redan studerar vid Luleå tekniska universitet hittar information om kursstart via schema på studentwebben alternativt via kursrummet i lärplattformen. Du når lärplattformen via Mitt LTU.

## Revidering fastställd

av Nils Almqvist, huvudansvarig utbildningsledare 2024-02-15

## Kursplanen fastställd

Kursplanen är fastställd av institutionen för matematik att gälla från H07.