

**KURSPLAN**

# **Linjär algebra, differentialekvationer och lärande 7,5 högskolepoäng M0059M**

**Linear Algebra, Differential Equations and Learning**

**Kursplan antagna: Höst 2023 Lp 1 - Tills vidare**

**BESLUTSDATUM  
2022-02-14**

# Linjär algebra, differentialekvationer och lärande 7,5 högskolepoäng M0059M

## Linear Algebra, Differential Equations and Learning

### Grundnivå, M0059M

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

## Behörighet

Grundläggande behörighet samt Linjär algebra och integralkalkyl för lärande (M0058M) eller motsvarande.

## Urval

Urvalet grundas på 1-165 högskolepoäng.

## Mål/Förväntat studieresultat

Efter genomgången kurs skall studenten:

- kunna använda centrala begrepp och metoder för komplexa tal, algebraiska ekvationer och den komplexa exponentialfunktionen.
- kunna hantera vektorrum, underrum och baser.
- kunna hantera egenvärden och egenvektorer samt redogöra för när det går att diagonalisera en  $n \times n$  matris.
- kunna diagonalisera symmetriska matriser enligt spektralsatsen.
- kunna utföra ortogonal projektion på underrum.
- kunna lösa enkla differentialekvationer som första ordnings separabla och linjära ekvationer samt linjära högre ordningens differentialekvationer.
- modellering
- använda datorhjälpmedel för enkla beräkningar och analys matematiska modeller (Matlab).
- visa förmåga att identifiera och lösa problem med hjälp av de metoder som lärs ut i kursen.
- vara väl förtrogen med centrala matematiska begrepp inom komplexa tal, linjär algebra och differentialekvationer och kunna redogöra för matematikundervisningens syfte och mål i gymnasieskolan inom dessa områden.

## Kursinnehåll

Komplexa tal. Algebraiska ekvationer. Komplex exponentialfunktion. Ordinära differentialekvationer, och modellering. Vektorrum, underrum och baser. Egenvärden och egenvektorer, diagonalisering, ortogonal projektion, minsta kvadratmetoden, kvadratiske former. Datorhjälpmedel (MATLAB). Didaktisk analys.

## Genomförande

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

Undervisningen bedrivs i form av föreläsningar, lektioner och laborationer.

## 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.

Obligatoriska datorlaborationer vilka skall redovisas och godkännas. För godkänt betyg på kursen krävs det en godkänd individuell skriftlig tentamen och en godkänt kursuppgift. Kursen ges med differentierade betyg.

## 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.

## Överlappning

Kursen M0059M motsvarar kurser M0031M, M0049M

## Kursgivare

Institutionen för teknikvetenskap och matematik (TVM)

## Moduler

Kod	Benämning	Betygsskala	Hp	Tillstånd	Gäller från	Titel
0001	Skriftlig tentamen	G U 3 4 5	6,5	Obligatorisk	H22	
0002	Kursuppgift	U G#	1	Obligatorisk	H22	

## 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 Niklas Lehto, huvudansvarig utbildningsledare 2022-02-14

## Kursplanen fastställd

av Niklas Lehto, huvudansvarig utbildningsledare 2022-02-14