

**KURSPLAN**

# **Differentialkalkyl och lärande 7,5 högskolepoäng M0057M**

**Differential Calculus and Learning**

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

**BESLUTSDATUM  
2021-02-17**

# Differentialkalkyl och lärande 7,5 högskolepoäng M0057M

## Differential Calculus and Learning

### Grundnivå, M0057M

<b>Utbildningsnivå</b> Grundnivå	<b>Fördjupningskod</b> G1N	<b>Betygsskala</b> G U 3 4 5	<b>Ämne</b> Matematik	<b>Ämnesgrupp (SCB)</b> Matematik
-------------------------------------	-------------------------------	---------------------------------	--------------------------	--------------------------------------

## Behörighet

Grundläggande behörighet +  
Fysik 2, Kemi 1, Matematik 4 eller Matematik E.

## Urval

Urvalet grundas på betyg och högskoleprov

## Mål/Förväntat studieresultat

Efter godkänd kurs skall studenten kunna:

- förklara och använda matematiska resonemang och skrivsätt.
- använda mängder och logik i matematisk bevisföring.
- använda centrala begrepp och metoder inom differentialkalkyl i en variabel på extremvärdesberäkningar, kurvritning, gränsvärdesberäkningar, analys av funktioner och uttryck, inverser, approximationer av funktioner och andra tillämpade problem.
- bevisa centrala satser inom området differentialkalkyl i en variabel.
- hantera och bevisa fundamentala egenskaper hos elementära funktioner och deras inverser.
- härleda metoder för numerisk lösning av ekvationer i en variabel.
- kunna reflektera över elevers lärande inom området differentialkalkyl i en variabel.
- kunna använda digitala verktyg och programmering för att undersöka centrala begrepp och satser inom området differentialkalkyl i en variabel och reflektera över elevers möjligheter för lärande genom användandet av digitala verktyg och programmering.

## Kursinnehåll

Kursen behandlar grundläggande principer inom differentialkalkyl. Dessutom görs en didaktisk analys av dessa.

1. Grunder: Logik, mängder, ekvationslösning, bevisföring, funktioner, grafer, trigonometri.
2. Differentialkalkyl: Gränsvärden, kontinuitet, tangent, derivata, deriveringsregler, medelvärdessatsen.
3. Derivering: Högre derivator, implicit derivering, elementära funktioner, invers funktion.
4. Tillämpningar: Grafritning, asymptoter, extremvärden, kopplade hastigheter, Newtons metod, linjärisering, taylorpolynom.
5. Didaktisk analys av matematiska begrepp och processer.

I kursen används datorverktyget MATLAB för att lösa och analysera matematiska problem kopplade till kursen.

## Genomförande

Kursens undervisningsspråk samt undervisningsform anges för varje kurstillfälle och framgår av kurssidans 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. En skriftlig tentamen och en skriftlig kursuppgift som även skall redovisas muntligt.

## 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 kan inte ingå i examen tillsammans med M0047M eller M0029M.

## Övergångsbestämmelser

Kursen ersätter M0047M.

## Kursgivare

Institutionen för teknikvetenskap och matematik (TVM)

## Moduler

Kod	Benämning	Betygsskala	Hp	Tillstånd	Gäller från	Titel
0002	Kursuppgift	U G#	1,5	Obligatorisk	H21	
0003	Skriftlig tentamen	G U 3 4 5	6	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 Huvudansvarig utbildningsledare Niklas Lehto 2021-02-17

## Kursplanen fastställd

av Huvudansvarig utbildningsledare Niklas Lehto 2021-02-17