

## En- och flervariabelanalys

Calculus in One and Several Variables

6 hp

Programkurs

TATA91

Gäller från: 2025 VT

<b>Fastställd av</b>	<b>Huvudområde</b>	
Programnämnden för data- och medieteknik, DM	Matematik, Tillämpad matematik	
<b>Fastställandedatum</b>	<b>Utbildningsnivå</b>	<b>Fördjupningsnivå</b>
2024-08-28	Grundnivå	G1F
<b>Reviderad av</b>	<b>Utbildningsområde</b>	
	Naturvetenskapliga området	
<b>Revideringsdatum</b>	<b>Ämnesgrupp</b>	
	Matematik	
<b>Gavs första gången</b>	<b>Gavs sista gången</b>	
VT 2018		
<b>Institution</b>	<b>Ersätts av</b>	
Matematiska institutionen		

## Särskild information

Får ej ingå i examen tillsammans med TATA42, TATA76 eller TATA90.

## Kursen ges för

- Civilingenjörsprogram i informationsteknologi
- Civilingenjörsprogram i mjukvaruteknik

## Rekommenderade förkunskaper

Envariabelanalys 1, Linjär algebra

## Lärandemål

Att du skall tillägna dig den förtrogenhet med matematiska begrepp, resonemang och samband som ryms inom en- och flervariabelanalys, samt den färdighet i kalkyl och problemlösning som behövs för de fortsatta studierna. Efter fullgjord kurs ska du kunna

- citera, förklara och använda centrala definitioner och satser
- lösa problem samt utföra kontroller av resultat och delresultat för att verifiera att dessa är korrekta eller rimliga.

## Kursinnehåll

Taylor och Maclaurins formler. Maclaurinutveckling av elementära funktioner, med restterm på ordoform. Tillämpningar bl a på gränsvärdesberäkningar. Ordinära differentialekvationer: första ordningens linjära och separabla ekvationer samt linjära ekvationer av högre ordning med konstanta koefficienter. Generaliserade integraler: konvergensundersökning, absolutkonvergens. Numeriska serier: konvergensundersökning, absolutkonvergens, Leibniz kriterium. Rummet  $\mathbb{R}^n$ : topologiska grundbegrepp, funktioner från  $\mathbb{R}^n$  till  $\mathbb{R}^p$ , funktionsytor, nivåytor och nivåkurvor. Differentialkalkyl: partiella derivator, kedjeregeln, partiella differentialekvationer, gradient, normal, tangent, tangentplan och riktningsderivata. Dubbelintegraler: upprepad integration, funktionaldeterminanter och variabelbyte

## Undervisnings- och arbetsformer

Kursen ges i form av föreläsningar och lektioner.

För Civilingenjör Informationsteknologi gäller att kursen tillämpar problembaserat lärande med basgruppsarbete och studentstyrt lärande. Basgruppsarbetet samordnas genom kursen IT för hållbarhet.

## Examination

TEN1      Skriftlig tentamen      6 hp      U, 3, 4, 5

## Betygsskala

Fyrgradig skala, LiU, U, 3, 4, 5

## Övrig information

### Om undervisnings- och examinationsspråk

Undervisningsspråk visas på respektive kurstillfälle på fliken "Översikt".  
Examinationsspråk relaterar till undervisningsspråk enligt nedan:

- Om undervisningsspråk är "Svenska" kan kursen ges i sin helhet på svenska eller delvis på engelska. Examinationsspråk är svenska, men delar av examinationen kan ske på engelska.
- Om undervisningsspråk är Engelska ges kursen i sin helhet på engelska. Examinationsspråk är engelska.
- Om undervisningsspråk är "Svenska/Engelska" ges kursen i sin helhet på engelska om studenter utan tidigare kunskap i svenska språket deltar. Examinationsspråk följer undervisningsspråk.

### Övrigt

Kursen bedrivs på ett sådant sätt att likvärdiga villkor råder med avseende på kön, könsöverskridande identitet eller uttryck, etnisk tillhörighet, religion eller annan trosuppfattning, funktionsnedsättning, sexuell läggning och ålder.

Planering och genomförande av kurs skall utgå från kursplanens formuleringar. Den kursvärdering som ingår i kursen skall därför genomföras med kursplanen som utgångspunkt.

Kursen är campusförlagd på den ort som anges för kurstillfället om inget annat anges under "Undervisnings – och arbetsformer". I en campusförlagd kurs kan dock enstaka moment på distans ingå.