

KURSPLAN

Envariabelanalys (civ.ing), 7,5 högskolepoäng*Single Variable Calculus (Msc), 7,5 credits*

Kurskod:	TEAG18	Utbildningsnivå:	Grundnivå
Fastställt:	2025-02-01	Utbildningsområde:	Naturvetenskapliga området
Gäller fr.o.m.:	2025-09-01	Ämnesgrupp:	Matematik
		Fördjupning:	G1N Grundnivå, har endast gymnasiala förkunskapskrav

Lärandemål

Efter genomgången kurs ska studenten:

Kunskap och förståelse

- visa kunskap om de elementära funktionerna och deras grundläggande egenskaper
- visa förståelse för innebörden av en differentialekvation och hur den kan användas som matematiskt modelleringsverktyg

Färdighet och förmåga

- visa förmåga att läsa och tolka text med matematiskt innehåll och i skrift kommunicera matematiska resonemang rörande funktioner av en variabel med tillämpningar
- visa färdighet i att lösa ekvationer och olikheter, beräkna gränsvärden, derivator, primitiva funktioner och bestämda integraler involverande funktioner av en variabel
- visa färdighet i att använda Taylors formel i olika sammanhang
- visa förmåga att med standardmetoder lösa ordinära differentialekvationer av första och andra ordningen
- visa förmåga att använda programmering för problemlösning.

Innehåll

Matematisk teori för funktioner av en variabel med tillämpningar inom differential- och integralkalkyl.

Kursen innehåller följande moment:

- Introduktion av programspråket MATLAB
- Definition av de elementära funktionerna
- Ekvationer och olikheter
- Gränsvärdesbegreppet
- Kontinuitet
- Derivatans definition med geometrisk tolkning
- Deriveringsregler
- Tillämpningar av derivatan såsom optimeringsproblem samt grafitning
- Introduktion till numerisk ekvationslösning
- Primitiva funktioner och integraler, integrationsmetoder såsom partiell integration och variabelsubstitution, generaliserade integraler
- Taylors formel, serieutvecklingar
- Ordinära differentialekvationer; 1:a ordningens linjära och separabla samt 2:a ordningens linjära med konstanta koefficienter.

Undervisningsformer

Föreläsningar och övningar.

Undervisningen bedrivs på svenska men engelska kan förekomma.

Behörighetskrav

Grundläggande behörighet samt Matematik 4, Fysik 2, Kemi 1. Eller Matematik D, Fysik B, Kemi A (eller motsvarande kunskaper).

Examination och betyg

Kursen bedöms med betygen 5, 4, 3 eller U.

Poängregistrering av examinationen för kursen sker enligt följande system:

Examinationsmoment	Omfattning	Betyg
Tentamen	7,5 hp	5/4/3/U

Kurslitteratur

Observera att kurslitteraturen kan komma att ändras fram till åtta veckor före kursstart.

Titel: Analys i en variabel
Författare: Arne Persson, Lars-Christer Böiers
Förlag: Studentlitteratur
ISBN: 978-91-44-06765-0

Titel: Övningar i analys i en variabel
Författare:
Förlag:
ISBN:978-91-44-06829-9