



KURSPLAN

Envariabelanalys, 9 högskolepoäng

Single Variable Calculus, 9 credits

Kurskod:	TEVG17	Utbildningsnivå:	Grundnivå
Fastställd av:	VD 2017-02-01	Utbildningsområde:	Naturvetenskapliga området
Reviderad av:	Utbildningschef 2021-10-22	Ämnesgrupp:	MA1
Gäller fr.o.m.:	2022-01-01	Fördjupning:	G1N
Version:	2		

Lärandemål

Efter genomgången kurs skall 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 samt i tal och skrift kommunicera matematiska resonemang rörande funktioner av en variabel med tillämpningar
- visa färdighet att utföra algebraiska räkneoperationer med komplexa tal
- visa färdighet i att lösa enklare ekvationer och olikheter samt beräkna inverser i problemställningar där det ingår elementära funktioner
- visa färdighet i att beräkna gränsvärden, derivator, primitiva funktioner och bestämda integraler involverande funktioner av en variabel
- visa färdighet i att lösa enklare optimeringsproblem i 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

Innehåll

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

Kursen innehåller följande moment:

- Definition av de elementära funktionerna
- Allmän teori om funktioner
- Ekvationer och olikheter
- Komplexa tal
- 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 normalt på svenska men undervisning på engelska kan förekomma.

Förkunskapskrav

Grundläggande behörighet samt Fysik 1, Kemi 1, Matematik 3c. Eller: Fysik A, Kemi A, Matematik D (eller motsvarande kunskaper).

Examination och betyg

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

Kursens slutbetyg utfärdas först när samtliga moment godkänts.

Poängregistrering av examinationen för kursen sker enligt följande system:

Examinationsmoment	Omfattning	Betyg
Tentamen - Funktionslära och komplexa tal	3 hp	U/G
Tentamen - Differential- och integralkalkyl ¹	6 hp	5/4/3/U

¹ Bestämmer kursens slutbetyg vilket utfärdas först när samtliga moment godkänts.

Kurslitteratur

Litteratur

Kurslitteraturen är preliminär fram till 8 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