



Kursplan

Fakulteten för teknik

Institutionen för matematik

1MA933 Envariabelanalys 1, 5 högskolepoäng

Single Variable Calculus 1, 5 credits

Huvudområde

Matematik

Ämnesgrupp

Matematik

Nivå

Grundnivå

Fördjupning

G1F

Fastställande

Fastställd av Fakulteten för teknik 2019-11-25

Kursplanen gäller från och med vårterminen 2021

Förkunskaper

Diskret matematik (1MA902), 7,5 hp eller motsvarande

Mål

Efter slutförd kurs skall studenten kunna:

Kunskap och förståelse

- A.1 förklara analytiska begrepp såsom gränsvärden och kontinuitet, samt
- A.2 redogöra för definitioner samt formulera och bevisa teorem som är centrala i analys, såsom medelvärdessatsen och analysens huvudsats.

Färdighet och förmåga

- B.1 hantera elementära funktioner algebraiskt och analytiskt,
- B.2 använda differential- och integralkalkyl i en variabel,
- B.3 lösa problem, utföra beräkningar och föra resonemang i analys,
- B.4 skriftligt presentera beräkningar och resonemang så att de kan följas av den som inte är insatt i problemet,
- B.5 tillämpa differential- och integral kalkyl på tekniska, fysikaliska och datavetenskapliga problem, samt
- B.6 visualisera resultat såsom grafer till funktioner.

Värderingsförmåga och förhållningsätt

- C.1 diskutera relevans, räckvidd och noggrannhet av matematiska modeller såsom differentialekvationer.

Innehåll

Kursen ger en introduktion till envariabelanalys. Följande moment behandlas:

- Gränsvärden och kontinuitet: gränsvärdesdefinitionen, räkneregler, instängningssatsen, standardgränsvärden, talet e .
- Derivata och funktionsstudier: derivatans definition, räkneregler, de elementära funktionernas derivator, medelvärdesatsen, extremvärdesproblem, kurvritning, asymptoter.
- Integraler: primitiva funktioner, integralens definition, analysens huvudsats, integralkalkylens medelvärdesats, partiell integration, variabelbyte, integrering av rationella funktioner.
- Differentialekvationer: linjära och separabla ekvationer av första ordningen, linjära ekvationer av andra ordningen med konstanta koefficienter.
- Matematisk modellering med differentialekvationer.

Undervisningsformer

Föreläsningar och lärarledda räkneövningar.

Examination

Examinationen av kursen delas in i följande moment:

Kod	Benämning	Betyg	Poäng
2101	Tentamen: Problemlösning	AF-skalan	4,00
2102	Tentamen: Teori	U/G	1,00

Kursen bedöms med betygen A, B, C, D, E, Fx eller F.

För godkänt betyg på kursen krävs minst betyg E på Tentamen: Problemlösning samt betyg G på Tentamen: Teori. Slutbetyget bestäms från Tentamen: Problemlösning.

Förnyad examination ges i enlighet med Lokala regler för kurs och examination på grundnivå och avancerad nivå vid Linnéuniversitetet.

Om universitetet beslutat att en student har rätt till särskilt pedagogiskt stöd på grund av funktionsnedsättning, har examinator rätt att ge ett anpassat prov eller att studenten genomför provet på ett alternativt sätt.

Måluppfyllelse

Examinationsmomenten kopplas till lärandemålen enligt följande:

Mål	2101	2102
A.1		✓
A.2		✓
B.1	✓	
B.2	✓	
B.3	✓	✓
B.4	✓	
B.5	✓	
B.6	✓	
C.1	✓	

Kursvärdering

Under kursens genomförande eller i nära anslutning till kursen genomförs kursvärdering. Resultat och analys av genomförd kursvärdering ska skyndsamt återkopplas till de studenter som genomfört kursen. Studenter som deltar vid nästa kurstillfälle erhåller återkoppling vid kursstart. Kursvärdering genomförs anonymt.

Övrigt

Kursen genomförs på ett sådant sätt att kursdeltagarnas erfarenheter och kunskap görs synlig och utvecklas. Det innebär till exempel att vi har ett inkluderande förhållningsätt och strävar efter att ingen ska känna sig exkluderad. Detta kan yttra sig på olika sätt i en kurs, till exempel genom att som läraren använder sig utav könsneutrala exempel.

Kurslitteratur och övriga läromedel

Obligatorisk litteratur

Månsson, Jonas och Nordbeck, Patrik, Endimensionell analys, Studentlitteratur, 2011.
Antal sidor: 200 av 400.

Månsson, Jonas och Nordbeck, Patrik, Övningar i endimensionell analys,
Studentlitteratur, 2011. Antal sidor: 100 av 206.