



Kursplan

Fakulteten för teknik

Institutionen för matematik

1MA906 Flervariabelanalys och vektoranalys, 7,5 högskolepoäng

1MA906 Multivariable Calculus and Vector Calculus, 7.5 credits

Huvudområde

Matematik

Ämnesgrupp

Matematik

Nivå

Grundnivå

Fördjupning

G1F

Fastställande

Fastställd 2021-04-12

Senast reviderad 2022-03-07 av Fakulteten för teknik. Revidering av överlappning.

Kursplanen gäller från och med höstterminen 2022

Förkunskaper

1MA904 Envariabelanalys 10 hp eller motsvarande.

Mål

Efter slutförd kurs skall studenten kunna:

A. Kunskap och förståelse

- A.1 Visa kunskap och förståelse kring centrala begrepp, metoder och teori inom flervariabelanalys såsom partiell derivata, dubbel- och trippelintegral, gradient, riktningsderivata, vektorfält, linje- och ytintegral, implicita funktionssatsen, samt Greens, Gauss och Stokes satser.

B. Färdighet och förmåga

- B.1 Visa färdighet och förmåga att använda, och integrera, kunskaper om olika begrepp, metoder och teori inom flervariabelanalys och vektoranalys i beräkningar och problemlösning,
- B.2 i skrift redogöra för lösningar till matematiska uppgifter på ett korrekt, strukturerat och logiskt sammanhängande sätt, samt
- B.3 använda matematisk programvara i problemlösning.

C. Värderingsförmåga och förhållningssätt

- C.1 Visa förmåga att bedöma rimligheten i resultat av beräkningar utifrån en given problemställning.

Innehåll

Det övergripande syftet med kursen är att ge en introduktion till flervariabelanalys och vektoranalys med tillämpningar inom matematisk statistik, fysik och teknik.

Kursen är bland annat förberedande för vidare studier i sannolikhetslära och statistik, optimering, maskininlärning, fysik, komplex analys och transformering, ordinära och partiella differentialekvationer. Kursen innehåller följande moment:

- Funktioner av flera variabler: gränsvärden, kontinuitet, partiella derivator, kedjeregeln,
- Gradient och riktningderivator, implicita funktioner och tillämpningar. Dubbelintegraler. Trippelintegraler.
- Vektorfält: Vektorfält, linjeintegraler, ytor och ytintegraler, orienterade ytor och flödesintegraler.
- Vektorkalkyl: Gradient, divergens och rotation, skalär potential, vektorpotential, Greens, Gauss och Stokes satser, kroklinjiga koordinatsystem.
- Problemlösning med hjälp av matematisk programvara.

Undervisningsformer

Undervisningen sker i form av föreläsningar och lärarledda räkneövningar.

Examination

Examinationen av kursen delas in i följande moment:

Kod	Benämning	Betyg	Poäng
2201	Skriftlig tentamen	AF-skalan	6,50
2202	Inlämningsuppgifter	U/G	1,00

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

Betyget A utgör det högsta betygssteget, resterande betyg följer i fallande ordning där betyget E utgör det lägsta betygssteget för att vara godkänd. Betyget F innebär att studentens prestationer bedömts som underkända.

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	2201	2202
-----	------	------

A.1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
B.1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
B.2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
B.3		<input checked="" type="checkbox"/>
C.1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

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.

Överlappning

Kursen kan inte ingå i examen med annan kurs, vars innehåll helt eller delvis överensstämmer med innehållet: 1MA452 Flervariabelanalys 7,5 hp, 1MA453 Vektoranalys 7,5 hp, 1MA465 Flervariabelanalys och vektoranalys 7,5hp, 1MA916 Flervariabelanalys 5hp.

Övrigt

Betygskriterier för A-F-skalan kommuniceras till studenten via särskilt dokument. Studenten informeras om kursens betygskriterier senast i samband med kursstart.

Kurslitteratur och övriga läromedel

Obligatorisk litteratur

Adams, Robert och Essex Christopher. Calculus – A Complete course, AddisonWesley Educational Publishers, senaste upplagan. Uppskattad läsning 230/950 sidor.