



LUNDS
UNIVERSITET

Naturvetenskapliga fakulteten

MASB02, Matematisk statistik för kemister, 7,5 högskolepoäng *Mathematical Statistics for Chemists, 7.5 credits* Grundnivå / First Cycle

Fastställande

Kursplanen är fastställd av Naturvetenskapliga fakultetens utbildningsnämnd 2007-01-31 och senast reviderad 2022-11-16. Den reviderade kursplanen gäller från och med 2022-11-16, höstterminen 2023.

Allmänna uppgifter

Kursen är en valbar kurs på grundnivå för en naturvetenskaplig kandidatexamen i kemi.

Undervisningsspråk: Svenska

Huvudområde

Matematik

Fördjupning

G1F, Grundnivå, har mindre än 60 hp kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav

Kursens mål

Kursen ska ge studenten grunderna i matematisk modellering av slumpmässig variation och förståelse för principerna bakom statistiska analyser. Den ska också ge studenterna en verktygslåda med de vanligaste modellerna och metoderna samt förmågan att använda dessa i olika praktiska situationer. Tyngdpunkten ligger på modeller och metoder för analys av experimentella data och hantering av mätvariation.

Kursen fyller två syften. Dels är den en allmänbildningskurs i matematisk statistik, dels ska den ge en grund för vidare studier.

Allmänbildningen behövs för den som i sitt yrkesliv inte nödvändigtvis kommer att syssla med statistiska analyser dagligen men som kan förväntas behöva genomföra enklare statistiska tester ibland och presentera resultatet för sina kollegor. Man förväntas då också kunna läsa och värdera andras analyser.

Kursen ska också ge en grund för vidare studier, främst inom försöksplanering och metoder för multidimensionella data (Kemometri).

Kunskap och förståelse

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- relatera frågeställningar om slumpmässig variation och observerade data till begreppen slumpvariabler, fördelningar och samband mellan variabler;
- förklara begreppen oberoende, sannolikhet, fördelning, väntevärde och varians;
- beräkna sannolikheten för en händelse samt väntevärde utifrån en given fördelning;
- beskriva grundläggande tekniker för statistisk slutledning och kunna använda dem på enklare statistiska modeller;
- förklara syftet med och principerna för försöksplanering.

Färdighet och förmåga

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- konstruera en enkel statistisk modell utifrån ett problem hämtat ut verkligheten eller från ett insamlat datamaterial;
- använda ett beräkningsprogram för simulering och tolkning av statistiska modeller samt för analys av data;
- välja, utföra och tolka en statistisk procedur som besvarar en given statistisk frågeställning;
- använda statistiska termer inom området i skrift;
- redovisa en statistisk analys i en teknisk rapport.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- granska en statistisk modell och dess förmåga att beskriva verkligheten.

Kursens innehåll

Kursen behandlar:

- grunder i sannolikhetsteori och statistik,
- konfidensintervall,
- statistiska metoder såsom försöksplanering och regressionsanalys,
- tillämpningar inom mätvärdesanalys,
- olika typer av fel och deras fortplantning,
- jämförelser mellan medelvärden och spridningar,
- begrepp och metoder vid kvalitetskontroll,
- skattning av felkvot; sambandsanalys,
- kalibrering; planering av flerfaktorförsök,
- optimering av försöksparametrar,
- responsytetekniker.

Speciellt kommer tillämpningar inom kemi att beaktas.

Kursens genomförande

Undervisningen utgörs av föreläsningar, övningar, laborationer och projektarbete. Deltagande i laborationer och projektarbete och därmed integrerad annan

undervisning är obligatoriskt.

Kursens examination

Examination sker skriftligt i form av tentamen vid kursens slut, samt genom datorlaborationer, projekt och färdighetsprov, under kursens gång. För studerande som ej godkänts vid ordinarie tentamen erbjuds ytterligare tentamenstillfälle i nära anslutning härtill.

Om så krävs för att en student med varaktig funktionsnedsättning ska ges ett likvärdigt examinationsalternativ jämfört med en student utan funktionsnedsättning, så kan examinator efter samråd med universitetets avdelning för pedagogiskt stöd fatta beslut om alternativ examinationsform för berörd student.

Prov/moment för denna kurs finns i en bilaga i slutet av dokumentet.

Betyg

Betygsskalan omfattar betygsgraderna Underkänd, Godkänd, Väl godkänd. För godkänt betyg på hela kursen krävs godkänd tentamen, godkända projektrapporter och färdighetsproven kopplade till laborationerna samt deltagande i alla obligatoriska moment. Betygsskala på laborationer, projekt och färdighetsprov är Underkänd, Godkänd, medan tentamen betygsätts enligt betygsskala Underkänd, Godkänd, Väl godkänd. Slutbetyget utgörs av tentamensbetyget.

Förkunskapskrav

För tillträde till kursen krävs kunskaper motsvarande 15 hp i matematik.

Övrigt

Kursen kan inte tillgodoräknas i examen tillsammans med någon kurs inledd med MASB, och inte heller MASA02, Matematisk statistik: Grundkurs, 15 hp.

Kursen ges vid Matematikcentrum, Lunds universitet.

Prov/moment för kursen MASB02, Matematisk statistik för kemister

Gäller från H23

- 2301 Färdighetsprov, 0,5 hp
Betygsskala: Underkänd, Godkänd
- 2302 Laborationer, 0,5 hp
Betygsskala: Underkänd, Godkänd
- 2303 Projektarbete, 1,0 hp
Betygsskala: Underkänd, Godkänd
- 2304 Tentamen, 5,5 hp
Betygsskala: Underkänd, Godkänd, Väl godkänd

Gäller från H15

- 0703 Färdighetsprov, 0,5 hp
Betygsskala: Underkänd, Godkänd
- 0704 Laborationer, 0,5 hp
Betygsskala: Underkänd, Godkänd
- 0705 Projektarbete, 1,0 hp
Betygsskala: Underkänd, Godkänd
- 0706 Tentamen, 5,5 hp
Betygsskala: Underkänd, Godkänd, Väl godkänd