



Naturvetenskapliga fakulteten

MASL01, Matematisk statistik för ämneslärare, 7,5 högskolepoäng

Mathematical Statistics for Subject Teachers, 7.5 credits
Grundnivå / First Cycle

Fastställande

Kursplanen är fastställd av Naturvetenskapliga fakultetens utbildningsnämnd 2023-05-26 att gälla från och med 2023-05-26, vårterminen 2024.

Allmänna uppgifter

Kursen är en valbar kurs på grundnivå i matematisk statistik med ämnesdidaktiska inslag. Kursen ingår i en kedja av kurspaket i matematik som tillsammans ger behörighet till kompletterande pedagogisk utbildning inför en ämneslärarexamen i matematikämnet. Kursen kan även ges som fristående kurs.

Undervisningsspråk: Svenska

Huvudområde

Matematisk statistik

Fördjupning

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

Kursens mål

Kursens övergripande mål är att de studerande ska förvärva en teoretisk grund i matematisk modellering av slumpmässig variation och förståelse för principerna bakom statistiska analyser. Vidare är målet att studenterna ska tillägna sig en verktygslåda med de vanligaste modellerna och metoderna samt förmågan att använda dessa i olika praktiska situationer, inför det kommande examensarbetet och det framtida läraryrket. Kursen ska också ge en grund för vidare studier, både i sannolikhetsteori, inferensteori och i tillämpningsämnen.

Kunskap och förståelse

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- förklara begreppen oberoende, sannolikhet, fördelning, väntevärde och varians,
- beräkna sannolikheten för en händelse samt väntevärde och varians utifrån en

given fördelning,

- beskriva grundläggande tekniker för statistisk slutledning och kunna använda dem på enklare statistiska modeller,
- beskriva skillnader och likheter för ett statistiskt samband mellan två variabler och ett orsak-verkan samband.

Färdighet och förmåga

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

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

Värderingsförmåga och förhållningssätt

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- relatera frågeställningar om slumpmässig variation i observerad data från olika tillämpningar, till begreppen slumpvariabler, fördelningar och samband mellan variabler,
- granska en statistisk modell och dess förmåga att beskriva verkligheten,
- granska en enkel mätsituation och bedöma om data samlas in på ett sätt som gör vidare analys möjlig,
- diskutera pedagogiska och didaktiska frågeställningar som anknyter till sannolikhetslära och statistik, examineras genom projekten.

Kursens innehåll

Kursen behandlar:

- Bayes sats.
- Väntevärde och varians.
- Normalfördelning, binomialfördelning och andra viktiga fördelningar för mätningar och frekvenser.
- Dataanalys.
- Statistisk inferens: punktskattning, intervallskattning och hypotesprövning.
- Metoder för normalfördelade observationer.
- Approximativa metoder grundade på normalfördelning.
- Jämförelser mellan väntevärden, spridningar och fördelningar.
- Skattning av felkvot.
- Sambandsanalys och kalibrering.
- Kovarians och korrelation.
- Korrelation mellan två förklarande variabler.

Kursens genomförande

Undervisningen utgörs av föreläsningar, övningar, laborationer och ämnesdidaktiskt projekt. Deltagande i laborationer och projekt 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 här till.

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 skriftlig tentamen, godkända projektrapporter, laborationer och färdighetsprov 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 avgörs av betyget på skriftlig tentamen.

Förkunskapskrav

För tillträde till kursen krävs grundläggande behörighet och 45 hp i matematik inkluderande kunskaper motsvarande: MATA21 Envariabelanalys, 15 hp, MATA22 Lineär algebra 1, 7,5 hp, NUMA01 Beräkningsprogrammering med Python, 7,5 hp, MATB21 Flervariabelanalys 1, 7,5 hp och MATB22 Lineär algebra 2, 7,5 hp.

Övrigt

Kursen samläses med kurserna MASB13 Matematisk statistik för fysiker och FMSF50 Matematisk statistik allmän kurs, 7,5 hp som är en kurs vid Lunds tekniska högskola, LTH, och kan inte tillgodoräknas i examen tillsammans med någon av dessa. Kursen kan inte heller tillgodoräknas i examen tillsammans med kursen MASA02, Matematisk statistik: Grundkurs 15 hp.

Kursens examination schemaläggs i enlighet med LTH:s tentamenschema.

Kursen ges av Matematikcentrum, Lunds universitet.

Prov/moment för kursen MASL01, Matematisk statistik för ämneslärare

Gäller från V24

- 2401 Färdighetsprov, 0,5 hp
Betygsskala: Underkänd, Godkänd
Datorbaserat test.
Computer based test.
- 2402 Laborationer, 1,5 hp
Betygsskala: Underkänd, Godkänd
Datorlaborationer och skriftlig projektrapport.
Computer exercises and written project report.
- 2403 Tentamen, 5,5 hp
Betygsskala: Underkänd, Godkänd, Väl godkänd
Skriftlig tentamen.
Written exam.