



LUNDS
UNIVERSITET

Naturvetenskapliga fakulteten

MASA01, Matematisk statistik: Grundkurs, 15 högskolepoäng *Mathematical Statistics: Basic Course, 15 credits* **Grundnivå / First Cycle**

Fastställande

Kursplanen är fastställd av Naturvetenskapliga fakultetens utbildningsnämnd 2007-01-31 att gälla från och med 2007-07-01, höstterminen 2007.

Allmänna uppgifter

Kursen är en obligatorisk kurs på grundnivå för en naturvetenskaplig kandidatexamen i matematik.

Undervisningsspråk: Svenska

Huvudområde

Matematik

Fördjupning

G2F, Grundnivå, har minst 60 hp kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav

Kursens mål

Kursens mål är att studenter efter avslutad kurs skall ha förvärvat följande kunskaper och färdigheter.

Kunskap och förståelse

För godkänd kurs skall studenten:

- kunna relatera frågeställningar om slumpmässig variation och observerade data till begreppen slumpvariabler, fördelningar och samband mellan variabler;
- kunna förklara begreppen oberoende, sannolikhet, betingad sannolikhet, fördelning, betingad fördelning, väntevärde, varians och kovarians;
- kunna beräkna sannolikheten för en händelse samt väntevärde och varians utifrån en given en- eller flerdimensionell fördelning;
- kunna beskriva grundläggande tekniker för statistisk slutledning, kunna använda dem på enklare statistiska modeller samt modifiera och anpassa dem till mer komplicerade modeller.

Färdighet och förmåga

För godkänd kurs skall studenten:

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

Värderingsförmåga och förhållningsätt

För godkänd kurs skall studenten:

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

Kursens innehåll

Sannolikhetsaxiomen. Betingad sannolikhet, oberoende händelser. Stokastiska variabler i en och flera dimensioner och funktioner av sådana. Väntevärde, varians och kovarians. Normalfördelningen, binomialfördelningen, Poissonfördelningen och andra viktiga fördelningar. Betingade fördelningar och betingade väntevärden. Summor och linjärkombinationer av stokastiska variabler. Stora talens lag och centrala gränsvärdessatsen. Beskrivande statistik. Punktskattningars egenskaper. ML-metoden och MK-metoden. Principer för intervallskattning och hypotesprövning. Metoder för normalfördelade observationer. Approximativa metoder grundade på normalfördelning. Korrelation. Linjär univariat och multipel regression; polynomregression. Variansanalys. Fördelningsfria metoder. Permutationstest.

Kursens genomförande

Kursen delas upp i två halvor, där den första täcker sannolikhets teori och den andra statistik teori. Undervisningen utgörs av föreläsningar, övningar och laborationer. Deltagande i laborationer och därmed integrerad annan undervisning är obligatoriskt.

Kursens examination

Examination sker skriftligt i form av två tentamina, en efter varje kurshalva, och muntligt i form av tentamen vid kursens slut. För studerande som ej godkänts vid ordinarie tentamen erbjuds ytterligare tentamenstillfälle i nära anslutning härtill.

Provmoment 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 godkända tentamina samt deltagande i alla obligatoriska moment.

Slutbetyget utgörs av en sammanvägning av resultaten på de olika tentamina.

Förkunskapskrav

För tillträde till kursen krävs grundläggande behörighet samt kunskaper motsvarande MATA14 Matematik Analys 1, 15 hp och MATA 15 Matematik Algebra 1, 15 hp (alternativt MATA11 Matematik 1 alfa, 15 hp och MATA12 Matematik 1 beta, 15 hp).

Dessutom krävs kunskaper motsvarande MATB11 Lineär algebra, 7,5 hp, MATB15 Flervariabelanalys, 15 hp, och NUMA21 Beräkningsmatematikens verktyg, 7,5 hp.

Övrigt

Kursen kan ej tillgodoräknas i examen tillsammans med MAS110 Matematisk statistik, grundkurs, 10 p, eller tillsammans med någon kurs med kurskod inledd med MASB.

Prov/moment för kursen MASA01, Matematisk statistik: Grundkurs

Gäller från H07

- 0701 A. Sannolikhets teori, 5,0 hp
Betygsskala: Underkänd, Godkänd, Väl godkänd
- 0702 Laboration A, 0,0 hp
Betygsskala: Underkänd, Godkänd
- 0703 B. Inferens teori, 5,0 hp
Betygsskala: Underkänd, Godkänd, Väl godkänd
- 0704 Laboration B, 0,0 hp
Betygsskala: Underkänd, Godkänd
- 0705 Muntlig tentamen, 5,0 hp
Betygsskala: Underkänd, Godkänd, Väl godkänd