

MASM13, Matematisk statistik: Statistisk bildanalys, 7,5 högskolepoäng

Mathematical Statistics: Statistical Image Analysis, 7.5 credits
Avancerad nivå / Second 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 valbar kurs på avancerad nivå för en naturvetenskaplig masterexamen i matematisk statistik.

Undervisningsspråk: Svenska och Engelska
Vid behov ges kursen i sin helhet på engelska.

Huvudområde

Matematisk statistik

Matematik

Fördjupning

A1N, Avancerad nivå, har endast kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav

A1N, Avancerad nivå, har endast 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 förklara och använda begreppet statistisk modell, speciellt utifrån ett Bayesianskt perspektiv;
- kunna beskriva principer för Bayesiansk modellering och inferens;
- kunna identifiera och beskriva stokastiska modeller och analysmetoder för högdimensionella problem, speciellt inom bildanalys och spatial statistik.

Färdighet och förmåga

För godkänd kurs skall studenten:

- självständigt kunna föreslå och analysera stokastiska modeller för högdimensionella data, speciellt inom bildanalys och spatial statistik;
- självständigt kunna implementera ett datorprogram för lösning av ett givet statistiskt problem med tillhörande analysmetod;
- kunna redovisa motiveringar, tillvägagångssätt och slutsatser vid lösning av en given statistisk problemställning, både skriftligt och muntligt.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För godkänd kurs skall studenten:

- kunna identifiera och problematisera möjligheter och begränsningar vid statistisk modellering och slutledning, speciellt i högdimensionella problem;
- kunna anlägga ett stokastiskt synsätt på slumpmässig variation i naturliga fenomen.

Kursens innehåll

Bayesianska metoder för stokastisk modellering, klassificering och rekonstruktion. Markovfält, Gibbsfördelningar, deformerbara mallar såsom stokastiska Snakes. Korrelationsstrukturer, multivariata tekniker, diskriminantanalys. Simuleringsmetoder för stokastisk inferens (MCMC m.m.). Statistisk fjärranalys och spatial statistik.

Kursens genomförande

Undervisningen utgörs av föreläsningar, övningar, laborationer och projektarbeten. Deltagande i laborationer och projektarbeten och därmed integrerad annan undervisning är obligatoriskt.

Kursens examination

Examination sker skriftligt och muntligt i form av projektredovisningar.

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 godkända projektrapporter och -redovisningar samt deltagande i alla obligatoriska moment. Slutbetyget avgörs genom en sammanvägning av resultaten på de moment som ingår i examinationen.

Förkunskapskrav

För tillträde till kursen krävs Engelska B samt kunskaper motsvarande minst en av kurserna MASC03 Markovprocesser, 7,5 hp, och MASC04 Stationära stokastiska processer, 7,5 hp.

Övrigt

Kursen kan inte tillgodoräknas i examen tillsammans med MAS228 Statistisk bildanalys, 5 p.

Prov/moment för kursen MASM13, Matematisk statistik: Statistisk bildanalys

Gäller från H07

- 0701 Projekt, 7,5 hp
Betygsskala: Underkänd, Godkänd, Väl godkänd
- 0702 Laborationer, 0,0 hp
Betygsskala: Underkänd, Godkänd