



LUNDS
UNIVERSITET

Naturvetenskapliga fakulteten

MASM22, Matematisk statistik: Linjär och logistisk regression, 7,5 högskolepoäng

Mathematical Statistics: Linear and Logistic Regression, 7.5 credits
Avancerad nivå / Second Cycle

Fastställande

Kursplanen är fastställd av Naturvetenskapliga fakultetens utbildningsnämnd 2010-12-07 att gälla från och med 2010-07-01, vårterminen 2011.

Allmänna uppgifter

Kursen är en valbar kurs på avancerad nivå för en naturvetenskaplig masterexamen i matematisk statistik. Kursen ges även som fristående kurs.

Undervisningsspråk: Svenska och engelska
Kursen ges eventuellt 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 studenten efter avslutad kurs skall ha förvärvat följande kunskaper och färdigheter:

Kunskap och förståelse

Efter avslutad kurs ska studenten:

- Beskriva skillnaderna mellan kontinuerliga och diskreta data och vilka konsekvenser detta får för valet av statistisk modell,
- Redogöra för principerna bakom olika skattningsprinciper,
- Beskriva de statistiska egenskaperna hos sådana skattningar som förekommer i regressionsanalys,
- Tolka regressions samband i termer av betingade fördelningar,

- Förklara begreppen odds och oddskvot och beskriva deras samband med sannolikheter och med logistisk regression.

Färdighet och förmåga

Efter avslutad kurs ska studenten:

- Ställa upp en multipel linjär regressionsmodell för ett konkret problem,
- Ställa upp en multipel logistisk regressionsmodell för ett konkret problem,
- Skatta parametrarna i regressionsmodellen och tolka dem,
- Validera modellens giltighet och göra lämpliga modifieringar av modellen,
- Använda den framtagna modellen för prediktion,
- Använda något statistiskt datorprogram för att analysera regressionsdata och tolka resultaten,
- Redovisa analys av och slutsatser från ett praktiskt problem i en skriftlig rapport samt presentera dessa muntligt.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

Efter avslutad kurs ska studenten:

- Alltid kontrollera förutsättningarna innan han/hon ansätter en regressionsmodell,
- Värdera rimligheten i en genomförd studie,
- Reflektera över den valda modellens och skattningsmetodens begränsningar samt möjliga alternativa lösningsmetoder.

Kursens innehåll

Kursen består av ett delmoment.

Minsta-kvadrat- och maximum-likelihood-metoden; Oddskvoter; Multipel linjär och logistisk regression; Matrisformulering; Metoder för modellvalidering, residualer, outliers, inflytelserika observationer, multikolinjäritet, variabeltransformationer; Val av regressorer, F-test, likelihood-kvot-test; Konfidensintervall och prediktion. Något om korrelerade fel, poissonregression samt multinomial och ordinal logistisk regression.

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 projektredovisning, skriftlig och muntlig opposition samt muntlig tentamen.

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 muntlig tentamen, projektrapport, -redovisning och -opposition samt deltagande i alla obligatoriska moment.

Slutbetyget avgörs genom en sammanvägning av resultaten på de moment som ingår i examinationen.

Student som önskar få det ordinarie betyget kompletterat med ECTS-betyg skall till kursens huvudlärare lämna in en begäran härom senast en vecka efter kursstarten.

Förkunskapskrav

För tillträde till kursen krävs kunskaper motsvarande kurser om minst 60 högskolepoäng. Bland dessa skall en av kurserna MASA01 Matematisk statistik, grundkurs, 15 hp, MASB02 Matematisk statistik för kemister, 7,5 hp, MASB03 Matematisk statistik för fysiker, 9 hp eller MASB11 Biostatistisk grundkurs, 7,5 hp, ingå.

Prov/moment för kursen MASM22, Matematisk statistik: Linjär och logistisk regression

Gäller från V17

- 1001 Tentamen, 3,0 hp
Betygsskala: Underkänd, Godkänd, Väl godkänd
- 1002 Projekt 1, 1,5 hp
Betygsskala: Underkänd, Godkänd
- 1003 Tentamen, 3,0 hp
Betygsskala: Underkänd, Godkänd, Väl godkänd
- 1004 Projekt 1, 1,5 hp
Betygsskala: Underkänd, Godkänd
- 1005 Projekt 2, 1,5 hp
Betygsskala: Underkänd, Godkänd
- 1006 Projekt 3, 1,0 hp
Betygsskala: Underkänd, Godkänd
- 1007 Laborationer, 0,5 hp
Betygsskala: Underkänd, Godkänd

Gäller från V11

- 1001 Tentamen, 5,5 hp
Betygsskala: Underkänd, Godkänd, Väl godkänd
- 1002 Projekt, 2,0 hp
Betygsskala: Underkänd, Godkänd