

MASM22

Kursplan för Linjär och logistisk regression 7,5 högskolepoäng, Linear and Logistic Regression 7.5 higher education credits

1. Grundläggande uppgifter

Fastställd av naturvetenskapliga fakultetens utbildningsnämnd 2010-12-01 . Planen träder i kraft 2010-07-01. Kursen är på avancerad nivå.

2. Allmänna uppgifter

Kursen ingår i huvudområdet matematik vid den naturvetenskapliga fakulteten. Kursen är en valbar kurs på avancerad nivå för en naturvetenskaplig masterexamen i matematisk statistik. Kursen ges även som fristående kurs. Kursen ges eventuellt på engelska.

3. Lärandemål

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 regressionssamband 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.

4. Kursinnehåll

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.

5. Undervisning och examination

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

Examination sker skriftligt och muntligt i form av projektredovisning, skriftlig och muntlig opposition samt muntlig tentamen.

6. Betyg

Betygsgraderna på kursen är väl godkänd, godkänd och underkänd.

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.

7. 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.

8. Litteratur

Enligt fastställd litteraturlista, vilken skall finnas tillgänglig senast fem veckor före kursstart på webbplatsen för Avdelningen för Matematisk statistik.

9. Övriga anvisningar