



LUNDS
UNIVERSITET

Ekonomihögskolan

STAE02, Statistik: Bayesianska metoder, 7,5 högskolepoäng *Statistics: Bayesian Methods, 7.5 credits* Grundnivå / First Cycle

Fastställande

Kursplanen är fastställd av Institutionsstyrelsen vid Statistiska institutionen 2015-06-08 att gälla från och med 2015-06-08, höstterminen 2015.

Allmänna uppgifter

Undervisningsspråk: Engelska

Huvudområde

Statistik

Fördjupning

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

Kursens mål

Kunskap och förståelse

Ett godkänt betyg på kursen ges till de studenter som visar förmåga att

- förstå principerna för bayesiansk statistisk analys.

Färdighet och förmåga

Ett godkänt betyg på kursen ges till de studenter som visar förmåga att

- formulera verkliga problem i termer av matematiska modeller för vilka lämpliga numeriska algoritmer kan användas
- utnyttja programvaruverktyg till numeriska beräkningar samt själva kunna se begränsningar.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

Ett godkänt betyg på kursen ges till de studenter som visar

- förtrogenhet med grundläggande bayesianska metoder som är användbara för att genomföra dataanalys.

Kursens innehåll

För att balansera den i statistiken dominerande frekventistiska ansatsen ger denna kurs en introduktion till den bayesianska inferensen. Den snabba utvecklingen av datorkapacitet gör att bayesianska metoder inte längre har enbart begränsad praktisk användbarhet. Användning av Markov-kedje-Monte-Carlo-metoder för att generera utfall från komplicerade fördelningar möjliggör bred användning av bayesiansk analys, även i mycket komplicerade modeller.

Kursen behandlar bayesianska metoder, introducerar programvara som understödjer analysen och presenterar tillämpningar inom olika områden. Den inleds med en genomgång av betingade sannolikheter och Bayes teorem. Sedan introduceras begreppen subjektiv sannolikhet och likelihoodfunktion. Statistisk inferens baseras på slumpmässiga stickprov och konjugerade priors, inklusive posteriori-skattningar och credibility sets. Sekventiell användning av Bayes teorem presenteras och dess fördelar illustreras genom att beräkna uppdateringar som bygger på ett växande antal observationer. Slutligen diskuteras grunderna för bygge av hierarkiska modeller. Kursen använder sig av programmeringsspråket R.

Studenterna kommer att arbeta med olika projekt för att lära sig tillämpa metoder och utnyttja programvaruverktyg. Undervisningen kommer att bedrivas i tre former: föreläsning, laborationsprojekt, och gruppdiskussioner. Dessa diskussioner kommer att ge studenterna möjlighet att dela och jämföra ideer med varandra och de får särskild vägledning från instruktörerna. Ansträngningar kommer att fokuseras på att hjälpa eleverna att formulera verkliga problem iterativt av matematiska modeller så att lämpliga algoritmer kan användas med hänsyn till beräkningsbegränsningar.

Kursens genomförande

Kursen är utformad som en serie föreläsningar, självstudier och laborationer med rapporter.

Kursens examination

Examinationen består dels av inlämningsuppgifter och dels av en datorbaserad tentamen.

Prov/moment för denna kurs finns i en bilaga i slutet av dokumentet.

Betyg

Betygsskalan omfattar betygsgraderna Underkänt, E, D, C, B, A.

A (Utmärkt) 85-100 poäng/procent. Ett framstående resultat som är utmärkt vad gäller teoretiskt djup, praktisk relevans, analytisk förmåga och självständighet.

B (Mycket bra) 75-84 poäng/procent. Ett mycket bra resultat som karakteriseras av mycket bra teoretiskt djup, praktisk relevans, analytisk förmåga samt självständighet.

C (Bra) 65-74 poäng/procent. Ett bra resultat som karakteriseras av bra teoretiskt djup, praktisk relevans, analytisk förmåga samt självständighet.

D (Tillfredsställande) 55-64 poäng/procent. Ett resultat som är tillfredsställande vad gäller teoretiskt djup, praktisk relevans, analytisk förmåga och självständighet.

E (Tillräckligt) 50-54 poäng/procent. Ett resultat som möter minimikraven vad gäller teoretiskt djup, praktisk relevans, analytisk förmåga och självständighet, men inte mer.

U (Otilräckligt/Underkänt) 0-49 poäng/procent. Ett resultat som är otillräckligt vad gäller teoretiskt djup, praktisk relevans, analytisk förmåga och självständighet.

För att få godkänt på en kurs måste studenten få betyg E eller högre.

Förkunskapskrav

STAA31 Statistik: Grundkurs 1 eller motsvarande.

Prov/moment för kursen STAE02, Statistik: Bayesianska metoder

Gäller från H15

1401 Bayesian Methods, 7,5 hp
Betygsskala: Underkänt, E, D, C, B, A