



Kursplan

för kurs på avancerad nivå

Statistisk informationsteori

Statistical Information Theory

7.5 Höskolepoäng

7.5 ECTS credits

Kurskod: MT7037
Gäller från: VT 2018
Fastställt: 2017-11-20
Institution Matematiska institutionen

Huvudområde: Matematisk statistik
Fördjupning: A1N - Avancerad nivå, har endast kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav

Beslut

Denna kursplan är fastställd av Områdesnämnden för naturvetenskap vid Stockholms universitet 2017-11-20.

Förkunskapskrav och andra villkor för tillträde till kursen

För tillträde till kursen krävs kunskaper motsvarande kurserna Matematik I, 30 hp (MM2001), Matematik II - Analys, Del A, 7,5 hp (MM5010), Matematik II - Linjär algebra, 7,5 hp (MM5012), Sannolikhetsteori I, 7,5 hp (MT3001), Statistisk analys, 7,5 hp (MT4001), Stokastiska processer och simulering I, 7,5 hp (MT4002), Sannolikhetsteori II, 7,5 hp (MT5002), Statistisk inferensteori, 7,5 hp (MT5003), Programmeringsteknik för matematiker, 7,5 hp (DA2004). Engelska B/Engelska 6 eller motsvarande.

Kursens uppläggning

Provkod	Benämning	Höskolepoäng
TENT	Tentamen	7.5

Kursens innehåll

Kursen behandlar informationsteori med tillämpningar i statistik, maskininlärning, tidsserieanalys, dynamiska system och fysik. Speciellt behandlas entropitakt för stokastiska processer, differentiell entropi, informationsflöde och kausal detektering samt multivariat beroende och multi-information.

Förväntade studieresultat

Efter att ha genomgått kursen förväntas studenten kunna:

- definiera grundläggande begrepp inom informationsteorin
- relatera informationsteorins grunder till den matematiska statistiken
- förklara hur informationsteorin bidrar till statistisk inferensteori, statistisk inlärning och dynamiska system
- tillämpa verktyg från informationsteorin för att lösa avancerade statistiska problem.

Undervisning

Undervisningen består av föreläsningar, räkneövningar och handledning i datorsal.

Kunskapskontroll och examination

a. Kursen examineras på följande vis: Kunskapskontroll sker genom hemexaminationsuppgift.

Hemexaminationsuppgiften kommer inte examineras vid försenad inlämning, dock ska examinator beakta särskilda skäl.

b. Betygssättning sker enligt sjugradig målrelaterad betygsskala:

A = Utmärkt

B = Mycket bra

C = Bra

D = Tillfredsställande

E = Tillräckligt

Fx = Underkänd, något mer arbete krävs

F = Underkänd, mycket mer arbete krävs

c. Kursens betygskriterier delas ut vid kursstart.

d. För godkänt krävs lägst betygsgraden E.

e. Studerande som underkänts i ordinarie prov har rätt att genomgå ytterligare prov så länge kursen ges. Antalet provtillfällen är inte begränsat. Med prov jämföras också andra obligatoriska kursdelar. Studerande som godkänts på prov får inte genomgå förnyat prov för högre betyg. En student, som utan godkänt resultat har genomgått två prov för en kurs eller en del av en kurs, har rätt att få en annan examinator utsedd, om inte särskilda skäl talar mot det. Framställan härom ska göras till institutionsstyrelsen.

Kursen har minst två examinationstillfällen per läsår de år då undervisning ges. Mellanliggande år ges minst ett examinationstillfälle.

f. Vid betyget Fx ges möjlighet att komplettera upp till betyget E. Examinator beslutar om vilka kompletteringsuppgifter som ska utföras och vilka kriterier som ska gälla för att bli godkänd på kompletteringen. Kompletteringen ska äga rum före nästa examinationstillfälle.

Övergångsbestämmelser

Studerande kan begära att examination genomförs enligt denna kursplan även efter det att den upphört att gälla, dock högst tre gånger under en tvåårsperiod efter det att undervisning på kursen upphört. Framställan härom ska göras till institutionsstyrelsen. Bestämmelsen gäller även vid revidering av kursplanen.

Övrigt

Kursen kan ingå i masterprogrammen i försäkringsmatematik och matematisk statistik. Den kan även läsas som fristående kurs.

Kurslitteratur

Kurslitteratur beslutas av institutionsstyrelsen och publiceras på Matematiska institutionens webbplats (www.math.su.se) senast 2 månader före kursstart.