



# INSTITUTIONEN FÖR MATEMATISKA VETENSKAPER

## **MSF600 Avancerade ämnen i sannolikhetsteori, 7,5 högskolepoäng**

Advanced topics in probability, 7.5 credits

*Avancerad nivå / Second Cycle*

---

### **Fastställande**

Kursplanen är fastställd av Institutionen för Matematiska vetenskaper 2022-06-23 att gälla från och med 2023-01-16, vårterminen 2023.

*Utbildningsområde:* Naturvetenskapligt 100 %

*Ansvarig institution:* Institutionen för matematiska vetenskaper

### **Inplacering**

Fortsättningskurs

Kursen kan ingå i följande program: 1) Matematiska vetenskaper, masterprogram (N2MAT) och 2) Matematikprogrammet (N1MAT)

#### *Huvudområde*

Matematisk statistik

#### *Fördjupning*

A1F, Avancerad nivå, har kurs/er på avancerad nivå som förkunskapskrav

### **Förkunskapskrav**

För tillträde till kursen krävs kunskaper motsvarande *MMA110 Integrationsteori* och *MSG110 Sannolikhetsteori*.

### **Lärandemål**

Efter godkänd kurs ska studenten kunna:

- bevisa och använda de starkast möjliga versionerna av den svaga och starka stora talens lag
- använda triangulära fält med tillämpningar på St. Petersburgs paradoxen
- bevisa och använda Kolmogorovs sats om slumpmässiga serier
- bevisa och använda resultat inom de teman som varierar mellan kursomgångarna

## Innehåll

Denna kurs kommer att täcka olika ämnen i sannolikhets teori, och dessa kommer att variera mellan olika kursomgångar. Ett urval av ämnen som kan komma att gås igenom under en kursomgång ges av följande lista:

- Generell svaga stora talens lag för triangulära fält med tillämpningar, bland annat till St. Petersburgs paradoxen.
- Slumpmässiga serier
- Starka stora talens lag då man bara antar ett villkor för väntevärdet
- Kakutanis sats rörande absolut kontinuitet/singularitet mellan produktmått
- Konvergens i fördelning med diverse tillämpningar inom sannolikhets teorin.
- Karaktäristiska funktioner (Fouriertransformer), centrala gränsvärdessatsen, Lindeberg-Fellers sats och olika tillämpningar
- Slumpvandringar
- Brownsk rörelse
- Perkolationsteori (från statistisk mekanik)

## Former för undervisning

Föreläsningar

*Undervisningsspråk:* engelska

## Former för bedömning

Inlämningsuppgifter och muntlig tentamen

Om student som underkänts två gånger på samma examinerande moment önskar byte av examinator inför nästa examinationstillfälle, bör sådan begäran inlämnas skriftligt till institutionen och ska bifallas om det inte finns särskilda skäl däremot (HF 6 kap 22§).

Om student fått rekommendation från Göteborgs universitet om särskilt pedagogiskt stöd kan examinator, i det fall det är förenligt med kursens mål och förutsatt att inte orimliga resurser krävs, besluta att ge studenten en anpassad examination eller alternativ examinationsform.

I det fall en kurs har upphört eller genomgått större förändringar ska student garanteras minst tre examinationstillfällen (inklusive ordinarie examinationstillfälle) under en tid av minst ett år, dock som längst två år efter det att kursen upphört/förändrats. Vad avser praktik och verksamhetsförlagd utbildning gäller motsvarande, men med begränsning till endast ett ytterligare examinationstillfälle.

**Betyg**

På kursen ges något av betygen Godkänd (G) och Underkänd (U).

**Kursvärdering**

Kursutvärderingen sker tillsammans med studenterna i slutet av kursen och följs av en anonym enkät.

Resultatet och eventuella förändringar i kursens upplägg ska förmedlas både till de studenter som genomförde värderingen och till de studenter som ska påbörja kursen.