



# Kursplan

för kurs på avancerad nivå

**Nätverk och epidemier**

**Networks and Epidemics**

**7.5 Högskolepoäng**

**7.5 ECTS credits**

<b>Kurskod:</b>	MT7040
<b>Gäller från:</b>	HT 2021
<b>Fastställt:</b>	2021-06-17
<b>Institution</b>	Matematiska institutionen
<b>Huvudområde:</b>	Matematisk statistik
<b>Fördjupning:</b>	A1N - Avancerad nivå, har endast kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav

## Beslut

Denna kursplan är fastställd av Områdesnämnden för naturvetenskap vid Stockholms universitet 2021-06-17.

## Förkunskapskrav och andra villkor för tillträde till kursen

För tillträde till kursen krävs kunskaper motsvarande kurserna Sannolikhetsteori I, 7,5 hp (MT3001), Stokastiska processer och simulering I, 7,5 hp (MT4002) och Sannolikhetsteori II, 7,5 hp (MT5002). Engelska B/Engelska 6 eller motsvarande.

## Kursens uppläggning

Provkod	Benämning	Högskolepoäng
HELA	Nätverk och epidemier	7.5

## Kursens innehåll

Kursen behandlar olika typer av slumpgrafmodeller avsedda att beskriva stora komplexa nätverksstrukturer. Först beskrivs grundläggande teori för förgreningsprocesser, som är ett viktigt redskap i flera delar av kursen. Grafmodeller som ingår inkluderar sedan väletablerade modeller som Erdős-Renyi grafen, konfigurationsmodellen, inhomogena grafer och preferential attachment, men kan också komma att inkludera mer specifika modeller. Vidare behandlas grundläggande stokastiska epidemimodeller med särskild tonvikt på modeller där spridningen sker på en underliggande grafstruktur.

## Förväntade studieresultat

Efter att ha genomgått kursen förväntas studenten

- kunna redogöra för egenskaper hos olika typer av slumpgrafmodeller för komplexa nätverk;
- kunna redogöra för egenskaper hos grundläggande stokastiska epidemimodeller;
- kunna formulera lämplig modell för ett nätverk eller en epidemieprocess och analysera denna;
- kunna lösa problem relaterade till stokastiska graf- och epidemimodeller.

## Undervisning

Undervisningen består av föreläsningar och övnings/handledningstillfällen. Kursen ges på engelska.

## Kunskapskontroll och examination

a. Kursen examineras på följande vis: Kunskapskontroll sker genom skriftliga hemexaminationsuppgifter och muntlig redovisning av seminarieuppgifter. Hemexaminationsuppgifterna kommer inte examineras vid försenad inlämning, dock ska examinator beakta särskilda skäl. Examination sker på engelska. Examinator har möjlighet att besluta om anpassad eller alternativ examination för studenter med funktionsnedsättning.

b. Kursen har ingen obligatorisk undervisning.

c. Kursens slutbetyg sätts genom 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

d. Kursens betygskriterier delas ut vid kursstart.

e. Studerande som underkänts i ordinarie prov har rätt att genomgå ytterligare prov så länge kursen ges.

Antalet provtillfällen är inte begränsat. Med prov jämställs 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 i normalfallet minst tre examinationstillfällen per läsår de år då undervisning ges. För de läsår som kursen inte ges erbjuds minst ett examinationstillfälle.

f. Vid betyget Fx ges möjlighet att komplettera upp till betyget E. Examinator beslutar om vilka kompletteringsuppgifter som ska utföras. 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 kursen har avvecklats. Framställan härom ska göras till institutionsstyrelsen. Bestämmelsen gäller även vid revidering av kursplanen och revidering av kurslitteratur.

### **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](http://www.math.su.se)) senast 2 månader före kursstart.