



# Kurs-PM för HF1012, Matematisk Statistik, 6 hp VT 2023

## Lärare på kursen:

Kursen är uppdelad i två delar:  
Grundläggande matematisk statistik, med Jonas Stenholm ( [ojs@kth.se](mailto:ojs@kth.se), 790 94 50),  
samt köteori med Niclas Hjelm ( [niclash@kth.se](mailto:niclash@kth.se), 790 48 57 ).  
Kursens **examinator** är Jonas Stenholm.

## Kurslitteratur:

*"Sannolighetsteori och statistikteori med tillämpningar"* av Gunnar Blom, Jan Enger, Lars Holst, Gunnar Englund, Jan Grandell. Upplaga 7 från 2017. Studentlitteratur AB, ISBN: 978-91-44-12356-1. Det går utmärkt att använda äldre upplaga.

*I köteoridelen används stenciler. De hittas på Canvas.*

*Som alternativ kurslitteratur* rekommenderas också "Matematisk Statistik" av Kerstin Vännman, exempelvis Upplaga 2, Studentlitteratur AB, ISBN: 978-91-44-01690-0. Denna bok täcker nästan hela kursen.

(KTH:s studentkårs kårbokhandel säljer dessa böcker. De finns också på [karbokhandeln.se](http://karbokhandeln.se))

*Som extramaterial* finns tidigare examinator Armin Halilovics stenciler som kan hittas på Canvas. **OBS!** Kursens innehåll definieras av tidigare nämnd kurslitteratur. Övriga stenciler är endast ett komplement till detta.

## Examination:

Kursen har följande obligatoriska moment:

- LAB1 - Laborationer, 2,0 hp, betygsskala: P, F
- TEN1 - Tentamen, 4,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F

Kursen examineras med skriftlig tentamen. *Det förekommer även två stycken kontrollskrivningar*, en i grundläggande matematisk statistik och en i köteori. En avklarad kontrollskrivning innebär att man kan hoppa över en korresponderande uppgift vid den skriftliga tentamen (gäller endast första ordinarie tentamen). Avklarade kontrollskrivningar är inte nödvändiga för maximal poäng på tentamen.

*Tillåtna hjälpmedel* vid tentamina och kontrollskrivningar är kursens tillhörande formelsamling (finns på Canvas, och delas ut på tentamina och KS) samt valfri miniräknare.

Samtliga uppgifter på tentamina och kontrollskrivningar måste besvaras med en *fullständig lösning* och ett *tydligt svar*. Poängavdrag kan göras för formella fel, algebraiska fel, räknefel, felaktig lösningsmetod, bristfällig motivering m.m. Betyvsgränser meddelas senare.

Kom ihåg att anmäla dig till tentamina och kontrollskrivningar.

**Plussning** är tillåten, kontakta examinator och tentamensadministrationen i god tid före tentan, för att få skrivplats.

**FX-komplettering** till ordinarie tentamen i maj kommer att ske i början av följande hösttermin. Examinator informerar om tid och plats.

### **Laborationer:**

Labkursen genomförs med hjälp av MATLAB och består av två delar:

1) Grundläggande matematisk statistik och 2) Köteori.

För del 1 finns det en övningsuppgift på Canvas, som ska arbetas igenom med MATLAB. Den ska inte lämnas in.

Denna del ska redovisas individuellt under övningstillfällena Ö5 – Ö7 (se detaljplanering, eventuellt behövs ytterligare tid). Tider för redovisning kommer att läggas upp på Canvas. Det kommer att finnas möjlighet att redovisa även någon gång i maj och någon gång i augusti.

För del 2 finns det en inlämningsuppgift som examineras individuellt med en redovisning under de schemalagda övningstillfällena Ö8 - Ö10.

Det kommer att finnas möjlighet att redovisa även någon gång i maj och någon gång i augusti.

### **Funktionsstöd:**

Kontakta Funka på [funka@kth.se](mailto:funka@kth.se). Lärare och examinatorer handlägger *inte* din ansökan.

### **Planering för kursen:**

Läsanvisningar och rekommenderade uppgifter avser upplagan av kursboken som presenterades ovan. Rekommenderade övningsuppgifter hittas i slutet av varje kapitel i boken.

	Vecka	Beskrivning	Avsnitt i boken	Rekommenderade övningsuppgifter
Fö 1	12	Introduktion Beskrivande statistik. Läges- och spridningsmått för data.	9.1 – 9.5 10.1 - 10.6 (sidor 223-236)	10.1 - 10.4, 10.6
Fö 2		Beskrivande statistik. Läges- och spridningsmått för data.		
Fö 3		Grundbegrepp och axiom för sannolikhetsteori	1.1 – 1.3 2.1 - 2.4, (sidor 6-19)	2.4 - 2.11
Fö 4		Likformigt sannolikhetsmått och kombinatorik	2.5 (sidor 20-26)	2.13 - 2.21
Fö 5	13	Betingad sannolikhet och oberoende händelser	2.6 - 2.7 (sidor 26- 37)	2.28 - 2.40
Fö 6		Sannolikhetsteori, fortsättning		
Ö1		Övning: handledning och räknestuga		
Fö 7		Stokastiska variabler, diskreta stokastiska variabler och diskret fördelningsfunktion	3.1 - 3.4 (sidor 45-55), del av 3.7 på sida 65	3.1 - 3.10
Fö 8		Kontinuerliga stokastiska variabler	3.5 (sida 55-58)	3.11 - 3.17
Fö 9	14	Mer om kontinuerliga variabler, exempel på kontinuerliga fördelningar	3.6 - 3.8 (sida 58-70)	3.20 - 3.23
Ö2		Övning: handledning och räknestuga		
Fö 10		Stokastiska variabler, fortsättning		
Fö 11		Väntevärde, varians, kovarians, korrelationskoefficient	5.1 - 5.5 (sida 107-128)	5.1 - 5.14, 5.22 - 5.27
Fö 12	16	Väntevärde m.m. fortsättning		
Fö 13		Normalfördelningen	6.1 - 6.4 (sida 142-150)	6.1 - 6.8
Ö3		Övning: handledning och räknestuga		
Fö 14		Linjärkombinationer av normalfördelade variabler, Centrala Gränsvärdesatsen	Delar av 6.5, 6.7 (sidor 150-153, 158-161)	6.12 - 6.21, 6.23 - 6.26
Fö 15		Några diskreta fördelningar: Bin, Hyp och Poisson. Exempel.	7.1 - 7.4 (sidor 166-184)	7.1 - 7.2, 7.5 - 7.6 7.13, 7.16, 7.20 - 7.25
KS1	17	Kontrollskrivning 1		

Fö 16		Ytterligare exempel med diskreta och kontinuerliga fördelningar		
Fö 17		Punktskattning och intervallskattning	11.1 - 11.4 (sidor 239-253), 12.1 - 12.3a (sidor 287-295)	11.1 - 11.2, 11.6, 12.9 - 12.13
Ö4		Övning: handledning och räknestuga		
Fö 18		Mer om punktskattning och intervallskattning		
Fö 19	18	Två stickprov, stickprov i par	12.3 c, d (sidor 298-302)	12.21, 12.24 - 12.25
Fö 20		Frågestund och repetition		
Ö5		Övning: redovisning av lab del1		
Ö6		Övning: redovisning av lab del1		
Ö7		Övning: redovisning av lab del1		
Fö 21	19	KÖTEORI: Stokastiska processer. Markovkedjor i diskret tid.	stenciler	
Fö 22		KÖTEORI: Markovkedjor i kontinuerlig tid.	stenciler	
Fö 23		KÖTEORI: Födelsedödsprocesser.	stenciler	
Fö 24		KÖTEORI: M/M/m/K kösystem.	stenciler	
Fö 25		KÖTEORI: M/M/1 kösystem	stenciler	
Fö 26		Kösystem, fördjupning och rep.		
KS2	20	Kontrollskrivning 2 (köteori)		
Ö8	21	Övning: redovisning av lab del 2		
Ö9		Övning : redovisning av lab del 2		
Ö10		Övning: redovisning av lab del2		
TEN1	22	Tentamen		