



LUNDS  
UNIVERSITET

Ekonomihögskolan

## STA14, Statistik: Tidsserieanalys, 7,5 högskolepoäng

*Statistics: Time Series Analysis, 7.5 credits*  
Grundnivå / First Cycle

---

### Fastställande

Kursplanen är fastställd av Institutionsstyrelsen vid Statistiska institutionen 2018-12-03 och senast reviderad 2019-12-09. Den reviderade kursplanen gäller från och med 2020-01-20, vårterminen 2020.

### Allmänna uppgifter

Kurs på kandidatnivå som utgör valbar kurs i en kandidatexamen i statistik. Kursen kan även läsas som fristående kurs eller som valfri inom andra kandidat- och masterprogram vid Lunds universitet.

*Undervisningsspråk:* Svenska

*Huvudområde*

Statistik

*Fördjupning*

G2F, Grundnivå, har minst 60 hp kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav

### Kursens mål

#### Kunskap och förståelse

För godkänd kurs skall studenten

- visa kunskap och förståelse inom tidsserieanalys och slumpprocesser,
- visa kunskap och förståelse av skattning och inferens av tidsserier och slumpprocesser,
- visa kunskap om och förståelse av verktyg för modellvalidering, och
- visa kunskap och förståelse för prognosmetoder för tidsserier och slumpprocesser.

#### Färdighet och förmåga

För godkänd kurs skall studenten

- visa förmåga att beräkna sannolikheter, väntevärdessfunktion, korrelations- och kovariansfunktion samt korskorrelations- och korskovariansfunktion för tidsserier

- och slumpprocesser,
- visa förmåga att skatta tidsserier och slumpprocesser såväl för hand, med matrisansats som med dator,
- visa färdighet att härleda skattningars statistiska egenskaper,
- visa färdighet att genomföra modellvalidering, och
- visa färdighet att beräkna prognoser vid olika tidshorisonter.

### Värderingsförmåga och förhållningssätt

För godkänd kurs skall studenten

- visa förmåga att göra bedömningar vid modellval och prognoser för olika tidshorisonter.

### Kursens innehåll

Kursen behandlar olika typer av tidsserier och slumpprocesser med utgångspunkt från begrepp som stationäritet och icke-stationäritet. Tyngdpunkten ligger på univariat tidsserieanalys baserat på sannolikhetsmodeller, s.k. ARIMAX eller Box-Jenkins modeller. Stor vikt läggs vid identifiering av olika modellkomponenter och deras statistiska egenskaper med hjälp av en renodlad teoretisk ansats med utgångspunkt i väntevärdes- och kovarians- och korskovariansfunktionens statistiska egenskaper men också i form av olika simuleringar. Teorin för skattning och identifiering av modellkomponenterna i tidsserier och processer, från olika tillämpningar, med hjälp av momentmetoden, minsta-kvadrat metoden men också med en likelihoodbaserad ansats utgör centrala moment i kursen, både för hand och via datorbaserade metoder. Vidare behandlas Yule-Walkers ekvationer, kopplingen mellan tidsseriens karakteristiska ekvation och stationära respektive icke-stationära egenskap. Modellvalidering med hjälp av residualanalys ur ett fördelningsperspektiv men även över hur residualernas statistiska egenskaper varierar över tid, t.ex. via residualernas autokorrelationsfunktion går igenom. Vid modellvalidering användes även också olika typer av standardtest som t.ex. Ljung-Boxes och Dickey-Fullers test. Prognosmetodiken grundar sig på den betingade väntevärdesfunktionen.

### Kursens genomförande

Kursen består av föreläsningar, övningar, laborationer, projekt, seminarier. Närvaro vid seminarier är obligatorisk. Om särskilda skäl föreligger kan examinator besluta om ersättningsuppgift.

### Kursens examination

Examinationen utgörs av en skriftlig tentamen, projekt och inlämningsuppgifter.

*Lunds universitet ser mycket allvarligt på fusk och kommer att vidta disciplinåtgärder mot alla slags försök till fusk i samband med tentamina och andra examinationsformer. Plagiering betraktas som ett mycket allvarligt akademiskt brott. Det straff som universitets disciplinnämnd kan utdela för detta, och för andra slags fusk i samband med olika former av examination, inkluderar avstängning från universitetet under en viss tidsperiod.*

Om så krävs för att en student med varaktig funktionsnedsättning ska ges ett likvärdigt examinationsalternativ jämfört med en student utan funktionsnedsättning, så kan examinator efter samråd med universitetets avdelning för pedagogiskt stöd fatta beslut om alternativ examinationsform för berörd student.

*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** (Otillräckligt/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.

Betyget på kursen bestäms som en sammanvägning av resultatet på tentamen och projekten.

## Förkunskapskrav

Grundläggande samt STAA30 Statistik: Grundkurs och ytterligare minst 30 hp i statistik på fortsättningsnivå (G1F) där STAG21 Statistik: Statistisk teori skall ingå, eller motsvarande.

## Prov/moment för kursen STA14, Statistik: Tidsserieanalys

Gäller från H19

- 1901 Tentamen, 5,0 hp  
Betygsskala: Underkänd, Godkänd
- 1902 Inlämningsuppgifter, 2,5 hp  
Betygsskala: Underkänd, Godkänd