

## Tidsserier och sekvensinlärning

Time Series and Sequence Learning

6 hp

Fristående- och programkurs

732A80

Gäller från: 2025 HT

|                                                                            |                          |                         |
|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------|
| <b>Fastställd av</b>                                                       | <b>Huvudområde</b>       |                         |
| Filosofiska fakultetens nämnd för kurs- och utbildningsplaner              | Statistik                |                         |
| <b>Fastställandedatum</b>                                                  | <b>Utbildningsnivå</b>   | <b>Fördjupningsnivå</b> |
| 2020-05-11                                                                 | Avancerad nivå           | A1F                     |
| <b>Reviderad av</b>                                                        | <b>Utbildningsområde</b> |                         |
| Ordförande i Filosofiska fakultetens nämnd för kurs- och utbildningsplaner | Tekniska området         |                         |
| <b>Revideringsdatum</b>                                                    | <b>Ämnesgrupp</b>        |                         |
| 2024-04-23; 2024-09-30                                                     | Statistik                |                         |
| <b>Gavs första gången</b>                                                  | <b>Gavs sista gången</b> |                         |
| 2020                                                                       |                          |                         |
| <b>Institution</b>                                                         | <b>Ersätts av</b>        |                         |
| Institutionen för datavetenskap                                            |                          |                         |

## Kursen ges för

- Master's Programme in Statistics and Machine Learning

## Förkunskapskrav

- Kandidatexamen om 180hp (eller motsvarande) inom något av följande ämnen:
  - statistik
  - matematik
  - tillämpad matematik
  - datavetenskap
  - teknik
- Godkända kurser i:
  - matematisk analys
  - linjär algebra
  - statistik
  - programmering
- Engelska 6  
Undantag ges för svenska
- Minst 24 hp godkända inom huvudområdet statistik på avancerad nivå och minst 5 hp godkända inom huvudområdet datavetenskap på avancerad nivå

## Lärandemål

Efter avslutad kurs ska den studerande på en avancerad nivå kunna:

- tillämpa metoder för analys av sekventiell data
- redogöra för principer för urval, skattning och validering av sekventiella modeller
- använda statistisk och numerisk mjukvara för att anpassa tidsseriemodeller
- beräkna och analysera inferens om tidsseriekomponenter, prognoser och prognosernas statistiska osäkerhet
- utvärdera generaliseringsförmåga av statistiska samband för att göra prognoser

## Kursinnehåll

I kursen behandlas aktuella metoder som behövs för ett professionellt arbete där sekventiella data undersöks, modifieras, modelleras och utvärderas.

I kursen ingår:

- Linjära autoregressiva modeller
- Icke-linjära autoregressiva modeller, inklusive temporala faltningsnätverk
- Tillståndsm modeller, Kalmanfiltrering och glättning
- Icke-linjära tillståndsm modeller och sekventiella Monte Carlo-metoder
- Återkopplade neurala nätverk
- Modells kattning, modellvalidering och prediktion

## Undervisnings- och arbetsformer

Undervisningen består av föreläsningar, lektioner och datorövningar. Utöver detta ska den studerande utöva självstudier.

Examinations- och undervisningsspråk: engelska

## Examination

Examination sker genom:

- gruppvis skriftlig redovisning av laborationsuppgifter, betygsskala: EC, P/F
- individuell skriftlig tentamen, betygsskala: EC

För godkänt slutbetyg krävs betyg Pass på laborationsdelen samt minst E på den individuella skriftliga tentamen. Slutbetyget grundas på betyget i den individuella skriftliga tentamen.

Detaljerad information återfinns i studieanvisningen.

Om det finns särskilda skäl, och om det med hänsyn till det obligatoriska momentets karaktär är möjligt, får examinator besluta att ersätta det obligatoriska momentet med en annan likvärdig uppgift.

Om LiU:s koordinator för studenter med funktionsnedsättning har beviljat en student rätt till anpassad examination vid salstentamen har studenten rätt till det.

Om koordinatören har gett studenten en rekommendation om anpassad examination eller alternativ examinationsform, får examinator besluta om detta om examinator bedömer det möjligt utifrån kursens mål.

Examinator får också besluta om anpassad examination eller alternativ examinationsform om examinator bedömer att det finns synnerliga skäl och examinator bedömer det möjligt utifrån kursens mål.

Studerande, vars examination underkänts två gånger på kursen eller del av kursen, har rätt att begära en annan examinator vid förnyat examinationstillfälle.

Den som godkänts i prov får ej delta i förnyat prov för högre betyg.

## Betygsskala

ECTS, EC

## Övrig information

Planering och genomförande av kurs ska utgå från kursplanens formuleringar. Den kursvärdering som ska ingå i varje kurs ska därför behandla frågan om hur kursen överensstämmer med kursplanen.

Kursen bedrivs på ett sådant sätt att likvärdiga villkor råder med avseende på kön, könsöverskridande identitet eller uttryck, etnisk tillhörighet, religion eller annan trosuppfattning, funktionsnedsättning, sexuell läggning och ålder.

Om det föreligger synnerliga skäl får rektor i särskilt beslut ange förutsättningarna för, och delegera rätten att besluta om, tillfälliga avsteg från denna kursplan.

### Om undervisnings- och examinationsspråk:

Undervisningsspråk visas på respektive kurstillfälle på fliken "Översikt".  
Examinationsspråk relaterar till undervisningsspråk enligt nedan:

- Om undervisningsspråk är "Svenska" kan kursen ges i sin helhet på svenska eller helt eller delvis på engelska. Examinationsspråk är svenska, men delar av examinationen kan ske på engelska.
- Om undervisningsspråk är "Engelska" ges kursen i sin helhet på engelska. Examinationsspråk är engelska.
- Om undervisningsspråk är "Svenska/Engelska" ges kursen i sin helhet på engelska om studenter utan tidigare kunskap i svenska språket deltar. Examinationsspråk följer undervisningsspråk.