

## Bayesian Learning

Bayesian Learning  
6 hp

Fristående- och programkurs

732A73

Gäller från: 2018 VT

|                                                               |                          |                         |
|---------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------|
| <b>Fastställd av</b>                                          | <b>Huvudområde</b>       |                         |
| Filosofiska fakultetens nämnd för kurs- och utbildningsplaner | Statistik                |                         |
| <b>Fastställandedatum</b>                                     | <b>Utbildningsnivå</b>   | <b>Fördjupningsnivå</b> |
| 2017-10-27                                                    | Avancerad nivå           | A1N                     |
| <b>Reviderad av</b>                                           | <b>Utbildningsområde</b> |                         |
|                                                               | Tekniska området         |                         |
| <b>Revideringsdatum</b>                                       | <b>Ämnesgrupp</b>        |                         |
|                                                               | Statistik                |                         |
| <b>Gavs första gången</b>                                     | <b>Gavs sista gången</b> |                         |
| VT 2017                                                       |                          |                         |
| <b>Institution</b>                                            | <b>Ersätts av</b>        |                         |
| Institutionen för datavetenskap                               |                          |                         |

## Förkunskapskrav

- 180 hp godkända kurser inklusive 90 hp i något av följande ämnen:
  - Statistik
  - Matematik
  - Tillämpad matematik
  - Datavetenskap
  - Teknik
  - eller motsvarande examen
- Godkända kurser i:
  - Kalkyl
  - Linjär algebra
  - Statistik
  - Programmering
- samt
- Godkänd grundkurs i sannolikhetslära och inferens
- Godkänd kurs som inkluderar multipel linjär regression
- Engelska 6/B  
(Undantag för svenska)

## Lärandemål

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

- redogöra för de största skillnaderna mellan Bayesiansk och frekventistisk inferens,
- analysera grundläggande statistiska modeller som utnyttjar det Bayesianska tillvägagångssättet och tolka resultat på ett korrekt sätt,
- använda Bayesianska modeller för prediktion och beslutsfattande,
- implementera avancerade statistiska modeller genom att använda avancerade simuleringstekniker,
- genomföra den Bayesianska inferensen.

## Kursinnehåll

Kursen behandlar:

Likelihood, Subjektiv sannolikhet, Bayes sats, apriori och aposteriori fördelningar, Bayesiansk analys av följande modeller: Bernoulli, Normal, Multinomial, Multivariat normal; Linjär och icke-linjär regression, Binär regression, Mixture modeller, Regulariseringsprior, Klassificering, Naive Bayes, Marginalisering, Aposteriori approximation, Prediktion, Beslutsteori, Markov Chain Monte Carlo, Gibbs sampling, Bayesiansk variabelselektion, Modelselektion, Modelviktning.

## Undervisnings- och arbetsformer

Kursen består av föreläsningar, lektioner och datorlaborationer. Föreläsningarna presenterar begrepp och metoder. Lektionerna ägnas åt lösning av matematiskt inriktade uppgifter. Datorlaborationerna ägnas åt praktiska övningar i Bayesiansk inferens. Utöver detta ska den studerande utöva självstudier.  
Språk: Engelska.

## Examination

Datortentamen samt skriftliga laborationsuppgifter. Detaljerad information återfinns i studiehandledningen.

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 både mäns och kvinnors erfarenhet och kunskaper synliggörs och utvecklas.

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