

# Multivariata statistiska metoder

Fristående- och programkurs

6 hp

Multivariate Statistical Methods

732A97

Gäller från: 2017 HT

**Fastställd av**

Filosofiska fakultetens kvalitetsnämnd

**Fastställandedatum**

2016-04-13

**Revideringsdatum**

2017-10-31

## Huvudområde

Statistik

## Utbildningsnivå

Avancerad nivå

## Fördjupningsnivå

A1N

## Kursen ges för

- Master's Programme in Statistics and Machine Learning

## Förkunskapskrav

- Kandidatexamen om 180 hp inklusive 90 hp i något av följande ämnen:
  - Statistik
  - Matematik
  - Tillämpad matematik
  - Datavetenskap
  - Teknikeller motsvarande examen
- Godkända kurser i:
  - Kalkyl
  - Linjär algebra
  - Statistik
  - Programmering
- 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 kunna:

- analysera ett multivariat datamaterial med hjälp av lämpliga multivariata modeller,
  - redogöra för matematiska modeller som relaterar sig till olika multivariata metoder och härleda teoretiska resultat från dessa modeller,
  - tillämpa statistisk hypotesprövning och teorin för stora stickprov för att utvärdera trovärdighet av multivariata modellers resultat,
  - använda datorsimuleringar för att lösa multivariata statistiska problem,
  - redogöra för olika typer av kovariansstruktur och deras inflytande på tolkningar,
  - tillämpa multivariata metoder för dimensionsreducering.

## Kursinnehåll

Kursen omfattar den matematiska teorin för multivariat normalfördelning, relaterade fördelningar och en praktisk tillämpning av denna teori till en mängd av multivariata statistiska modeller och inferensproblem i statistik, maskininläring och ingenjörsvetenskap.

Kursen behandlar följande:

- matrisalgebra, slumpvektorer och slumpmatriser
- multivariat normalfördelning, matematiska egenskaper av stickprovsfördelningar och teorin för stora stickprov,
  - inferens om medelvektorer, relaterade modeller för hypotesprövning och konfidensregioner,
- principalkomponentsanalys och inferens för stora stickprov,
  - faktoranalys,
- kanonisk korrelationsanalys och inferens för stora stickprov,
- MANOVA modeller.

## Undervisnings- och arbetsformer

Kursen består av föreläsningar, datorövningar och seminarier som kompletteras med självstudier. Föreläsningarna ägnas åt genomgång av teori, koncept och metodik. Datorövningarna ger praktisk analys av multivariata datamaterial. Seminarier ägnas åt studentpresentationer och diskussion av uppgifter. Undervisningspråk: engelska.

## Examination

Skriftlig redovisning av labbuppgifter. Aktivt deltagande på seminarier. En skriftlig eller en muntlig tentamen. Detaljerad information återfinns i studiehandledningen.

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 istället har gett studenten en rekommendation om anpassad examination eller alternativ examinationsform, får examinator besluta om detta om 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.

## Institution

Institutionen för datavetenskap