



LUNDS UNIVERSITET  
Lunds Tekniska Högskola

*Kursplan för*

## Matematisk statistik Mathematical Statistics

**FMS086, 7,5 högskolepoäng, G2 (Grundnivå, fördjupad)**

Gäller för: Läsåret 2015/16

Beslutad av: Utbildningsnämnd B

Beslutsdatum: 2015-04-16

### Allmänna uppgifter

Huvudområde: Teknik.

Obligatorisk för: B3, BME3, K3, N3

Undervisningsspråk: Kursen ges på svenska

### Syfte

Kursen ska ge studenten grunderna i matematisk modellering av slumpmässig variation och förståelse för principerna bakom statistiska analyser. Den ska också ge studenterna en verktygslåda med de vanligaste modellerna och metoderna samt förmågan att använda dessa i olika praktiska situationer. Tyngdpunkten ligger på modeller och metoder för analys av experimentella data och hantering av mätvariation.

Kursen fyller två syften. Dels är den en allmänbildningskurs i matematisk statistik, dels ska den ge en grund för vidare studier.

Allmänbildningen behövs för den som i sitt yrkesliv inte nödvändigtvis kommer att syssla med statistiska analyser dagligen men som kan förväntas behöva genomföra enklare statistiska tester ibland och presentera resultatet för sina kollegor. Man förväntas då också kunna läsa och värdera andras analyser.

Kursen ska också ge en grund för vidare studier, främst inom försöksplanering och metoder för multidimensionella data (Kemometri).

### Mål

*Kunskap och förståelse*

För godkänd kurs skall studenten

- kunna relatera frågeställningar om slumpmässig variation och observerade data till

- begreppen slumpvariabler, fördelningar och samband mellan variabler,
- kunna förklara begreppen oberoende, sannolikhet, fördelning, väntevärde och varians,
- kunna beräkna sannolikheten för en händelse samt väntevärde utifrån en given fördelning,
- kunna beskriva grundläggande tekniker för statistisk slutledning och kunna använda dem på enklare statistiska modeller,
- kunna förklara syftet med och principerna för försöksplanering.

#### *Färdighet och förmåga*

För godkänd kurs skall studenten

- kunna konstruera en enkel statistisk modell utifrån ett problem hämtat ut verkligheten eller från ett insamlat datamaterial,
- kunna använda ett beräkningsprogram för simulering och tolkning av statistiska modeller samt för analys av data,
- kunna välja, utföra och tolka en statistik procedur som besvarar en given statistisk frågeställning,
- kunna använda statistiska termer inom området i skrift,
- kunna redovisa en statistisk analys i en teknisk rapport.

#### *Värderingsförmåga och förhållningssätt*

För godkänd kurs skall studenten

kunna granska en statistisk modell och dess förmåga att beskriva verkligheten.

## Kursinnehåll

Grunder i sannolikhetsteori och statistik, konfidensintervall, statistiska metoder såsom försöksplanering och regressionsanalys. Tillämpningar: mätvärdesanalys, olika typer av fel och deras fortplantning; jämförelser mellan medelvärden och spridningar; begrepp och metoder vid kvalitetskontroll, skattning av felkvot; sambandsanalys, kalibrering; planering av flerkulturförsök, optimering av försöksparametrar, responsytetekniker. Speciellt kommer tillämpningar inom kemi- och bioteknik att beaktas.

## Kursens examination

**Betygsskala:** TH

**Prestationsbedömning:** Skriftlig tentamen, obligatorisk närvaro på laborationerna, godkänd projektrapport och godkänt färdighetsprov.

### **Delmoment**

**Kod:** 0115. **Benämning:** Tentamen.

**Antal högskolepoäng:** 5,5. **Betygsskala:** TH. **Prestationsbedömning:** Skriftlig tentamen

**Kod:** 0215. **Benämning:** Projektarbete.

**Antal högskolepoäng:** 1. **Betygsskala:** UG. **Prestationsbedömning:** Skriftlig projektrapport.

**Kod:** 0315. **Benämning:** Laborationer.

**Antal högskolepoäng:** 0,5. **Betygsskala:** UG. **Prestationsbedömning:** Datorlaborationer

**Kod:** 0415. **Benämning:** Färdighetsprov.

**Antal högskolepoäng:** 0,5. **Betygsskala:** UG. **Prestationsbedömning:** Datorbaserat test

## Antagningsuppgifter

**Förkunskapskrav:**

- Minst 6 högskolepoäng inom kurserna FMAA01/FMAA05 Endimensionell analys, FMA430/FMA435 Flerdimensionell analys eller FMA025 Flervariabelanalys, inriktning bildbehandling

**Förutsatta förkunskaper:** Endimensionell analys.

**Begränsat antal platser:** Nej

**Kursen överlappar följande kurser:** FMS012, FMSF01, KKK065, MAS217, MASB02, FMS032, FMS033, FMS035, FMS085, FMS140, FMS601, ??039

## **Kurslitteratur**

- Olbjer, L.: Experimentell och industriell statistik. 2000.

## **Kontaktinfo och övrigt**

**Studierektor:** Studierektor Anna Lindgren, [studierektor@matstat.lu.se](mailto:studierektor@matstat.lu.se)

**Hemsida:** <http://www.maths.lth.se/matstat/kurser/fms086/>

**Övrig information:** Laborationerna består av datorövningar. Kursen ges också för kemister vid naturvetenskaplig fakultet med koden MASB02.