



Kursplan för läsåret 2011/2012  
(Genererad 2011-08-31.)

---

## FÖRSÖKSPLANERING

### Design of Experiments

FMS072

**Antal högskolepoäng:** 7,5. **Betygsskala:** TH. **Nivå:** G2 (Grundnivå, fördjupad).

**Huvudområde:** Teknik. **Undervisningsspråk:** Kursen kan komma att ges på engelska.

**Överlappar följande kurs/kurser:** MAS209 och MASC05. **Alternativobligatorisk för:** W3. **Valfri för:** D4, E4, E4ssr, F4, F4bm, MWIR2, N4, Pi4, Pi4bm, Pi4mrk.

**Kursansvarig:** Studierektor Anna Lindgren, studierektor@matstat.lu.se, Matematisk statistik. **Förutsatta förkunskaper:** Grundläggande matematisk statistik och Matlab. **Kan ställas in:** Vid mindre än 16 anmälda. **Prestationsbedömning:** Skriftliga rapporter samt obligatorisk närvaro och aktivt deltagande på seminarierna. **Övrigt:** Kursen ges även vid naturvetenskaplig fakultet med kurskoden MASC05. **Hemsida:** <http://www.maths.lth.se/matstat/kurser/fms072/>.

### Syfte

Detta är en grundkurs i planering av försök och analys av data från dessa försök. Den riktar sig till ingenjörer, fysiker, kemister och forskare från andra områden, såsom bioteknik och biologi. Kursen omfattar de typer av experiment som är vanliga inom industrin. Dess syfte är att lära ut hur man planerar, designar och genomför experiment på ett effektivt sätt och hur man analyserar resultatet för att dra objektiva slutsatser. Problemområden inom både design och statistisk analys diskuteras. Tillfällen att använda de principer som lärs ut i kursen dyker upp inom alla stadier av ingenjörarbete och vetenskaplig forskning, inklusive teknologiutveckling, design och utveckling av nya produkter, processutveckling och förbättring av tillverkningsprocesser. Tillämpningar från olika områden inom ingenjörsvetenskaperna (t.ex. kemisk, maskin, elektro, material, industriell) förekommer under hela kursen.

### Mål

#### *Kunskap och förståelse*

För godkänd kurs skall studenten

- kunna förklara och använda grundläggande metoder inom faktoriella försök,
- kunna förklara och använda grundläggande metoder inom variansanalys med fixa och slumpmässiga effekter, regressionsanalys och kovariansanalys.

#### *Färdighet och förmåga*

För godkänd kurs skall studenten

- kunna planera ett faktoriellt försök,
- kunna föreslå vilken försöksplan som skall användas på ett givet problem,
- kunna strukturera och analysera datamaterial med hjälp av datorprogram och kritiskt granska resultatet,
- redogöra för lösningarna av statistiska problem skriftligt i rapporter och muntligt vid seminarier.

### **Innehåll**

Ensidig indelning med fixa och slumpmässiga effekter. Simultana konfidensintervall. Förutsättningar för variansanalys: transformationer, modellkontroll, residualanalys. Flerfaktorförsök med fixa, slumpmässiga och blandade effekter. Additivitet och samspel. Fullständiga och ofullständiga försök. Randomiserade block, romersk kvadrat och confounding. Regressionsanalys och kovariansanalys.

### **Litteratur**

Montgomery, D.C: Design and Analysis of Experiments, 5th edition. Wiley 2001.  
Användarhandledning för Matlab.