



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

---

## MATEMATISK MODELLERING, FORTSÄTTNINGSKURS

FRT095

Mathematical Modelling, Advanced Course

**Antal högskolepoäng:** 4,5. **Betygsskala:** UG. **Nivå:** A (Avancerad nivå). **Huvudområde:** Teknik. **Undervisningsspråk:** Kursen ges på svenska. **Obligatorisk för:** Pi3. **Valfri för:** F4, F4bs, I4. **Kursansvarig:** Professor Anders Rantzer, anders.rantzer@control.lth.se och Studierektor Karl-Erik Årzen, karl-erik.arzen@control.lth.se, Reglerteknik. **Förutsatta förkunskaper:** FMAF05 Matematik - System och transformers, FMS045 Stationära stokastiska processer, FMA021 Kontinuerliga system. **Prestationsbedömning:** Godkänt projektarbete. Muntlig och skriftlig projektredovisning samt muntlig och skriftlig opposition. **Hemsida:** <http://www.control.lth.se/course/FRT095/>.

### Syfte

Syftet med kursen är att befästa och utveckla studentens modelleringskunskaper i form av grundläggande teori och ett praktiskt projekt.

### Mål

#### *Kunskap och förståelse*

För godkänd kurs skall studenten

- ha förbättrat sina grundläggande kunskaper om matematisk modellering
- ha inhämtat nya kunskaper inom de områden som projektet aktualiserat

#### *Färdighet och förmåga*

För godkänd kurs skall studenten

- kunna genomföra ett flertal av momenten i ett typiskt modelleringsprojekt: identifiering av syftet, datainsamling, analys, val av modellstruktur, parameterskattning, simulering, validering, dokumentation och presentation.
- kunna presentera sina projektresultat i både skriftlig och muntlig form
- visa förmåga på samarbete i projektform

#### *Värderingsförmåga och förhållningssätt*

För godkänd kurs skall studenten

- förstå samband och begränsningar då förenklade modeller används för att beskriva en komplex verklighet

## **Innehåll**

Kursen innehåller en föreläsningssdel (20%) av generell karaktär och en projektdel (80%).

Föreläsningssdelen ger en översikt av olika modelltyper och beskriver grunderna såväl för fysikaliskt modellbygge som för modellering från mätdata. Modellvalidering är ett centralt begrepp. Simuleringsmetoder för olika modelltyper diskuteras.

Projektdelen, den dominerande delen, kan vara av olika karaktär och inriktning. Gemensamt för projekten är dock att valet av modellstruktur är en väsentlig del av arbetet och att flera olika varianter av modeller kan vara relevanta. Varje projekt ska involvera expertis från flera olika ämnesområden. Projektplan och regelbundna projektmöten är en del av kursen. Den skriftliga rapporten ska ställas i relation till innehållet i kursens föreläsningar.

## **Litteratur**

Lennart Ljung och Torkel Glad, Modellbygge och Simulering, Studentlitteratur 2:a upplagan 2004, ISBN 91-44-02443-6