



# GÖTEBORGS UNIVERSITET

Naturvetenskaplig fakultetsnämnd

## **MMG510 Matematisk modellering (Mathematical Modelling)**

### **7,5 högskolepoäng**

*Grundnivå*

#### **1. Fastställande**

Kursplanen är fastställd av Institutionen för Matematiska vetenskaper 2007-12-01 att gälla från och med 2007-12-01. Kursplanen är reviderad 2009-12-08 att gälla från och med 2010-07-01. Ansvarig institution är Matematiska vetenskaper. Utbildningsområde: Naturvetenskap.

#### **2. Inplacering**

Kursen läses under fjärde terminen på Matematikprogrammet, men kan också läsas som en fristående kurs. Kursen ger fördjupning inom huvudområdet matematik enligt examensfördringarna för kandidatexamen.

#### **3. Förkunskapskrav**

Utöver grundläggande behörighet krävs kunskaper motsvarande 60 högskolepoäng i matematik, inklusive kurserna MMG300 Flervariabelanalys och MMG400 Linjär algebra II, samt en kurs i programmering.

#### **4. Innehåll**

Modellering med hjälp av, och teori för, ordinära differentialekvationer. Stokastiska modeller för kemiska reaktioner och transportprocesser. Generellt om matematisk modellering: dimensionsanalys, exempel på matematisk modellering i fysik, biologi, kemi.

#### **5. Mål**

Efter avslutad kurs skall studenten kunna

- formulera matematiska modeller med hjälp av ordinära differentialekvationer
- göra en analytisk undersökning av kvalitativa egenskaper: stabilitet och bifurkationer av lösningar för modeller formulerade i termer av ordinära differentialekvationer
- formulera matematiska modeller med hjälp av stokastiska processer
- implementera i Matlab och göra en omfattande numerisk undersökning av en matematisk modell
- tolka resultaten av en matematisk modell.

## **6. Kurslitteratur**

Se separat litteraturlista.

## **7. Former för bedömning**

Examinationen består av tentamen vid kursens slut samt skriftlig och muntlig redovisning av kursens modelleringsprojekt.

Student som ej godkänts vid ordinarie tentamen erbjuds ytterligare tentamenstillfällen. Student äger rätt till byte av examinator efter att ha underkänts två gånger på samma kurs, om det är praktiskt möjligt. En begäran om byte av examinator ska vara skriftlig och ställas till institutionen.

## **8. Betyg**

Betygskalan omfattar betygsgraderna Underkänd (U), Godkänd (G) och Väl godkänd (VG).

Student som enligt avtal har rätt att få betyg satt med ECTS-skalan ska informera kursansvarig om detta senast en vecka efter kursstart.

För student utan sådant avtal sätts inga ECTS-betyg, istället görs (av studieadministrationen) en schablonmässig s.k. ECTS-översättning enligt av rektor fastställd mall.

## **9. Kursvärdering**

Kursutvärdering görs med en enkät och/eller samtal med studentrepresentanter.

## **10. Övrigt**

Undervisningsspråket är engelska om inte alla inblandade är svensktalande.