



LUNDS UNIVERSITET  
Lunds Tekniska Högskola

*Kursplan för*

## Numerisk analys Numerical Analysis

**FMN050, 6 högskolepoäng, G2 (Grundnivå, fördjupad)**

Gäller för: Läsåret 2015/16

Beslutad av: Utbildningsnämnd B

Beslutsdatum: 2015-04-16

### Allmänna uppgifter

Huvudområde: Teknik.

Obligatorisk för: E3

Alternativobligatorisk för: I3

Valfri för: BME4

Undervisningsspråk: Kursen ges på begäran på engelska

### Syfte

Kursens syfte är att lära ut grundläggande beräkningsteknik för att lösa enkla och vanligt förekommande matematiska problem med hjälp av dator och numerisk programvara. Detta omfattar konstruktion, tillämpning och analys av grundläggande beräkningsalgoritmer. Problemlösning på dator utgör ett centralt inslag i kursen.

### Mål

*Kunskap och förståelse*

För godkänd kurs skall studenten

kunna välja lämplig beräkningsmetod för att lösa enkla problem som beskrivs av matematiska modeller inom t ex elektronik, samt kunna konstruera approximationer som lämpar sig för beräkning. Vidare skall studenten självständigt kunna implementera och använda dessa algoritmer.

*Färdighet och förmåga*

För godkänd kurs skall studenten

- självständigt kunna välja och använda beräkningsalgoritmer på dator och skall kunna bedöma resultatens relevans och noggrannhet.
- redovisa problemlösningar och numeriska resultat i skriftlig form.

## *Värderingsförmåga och förhållningssätt*

För godkänd kurs skall studenten

- med adekvat terminologi och logiskt välstrukturerat redogöra för konstruktion av grundläggande numeriska metoder och algoritmer.
- med adekvat terminologi och välstrukturerat redogöra för numerisk lösning till ett matematiskt formulerat problem.

## **Kursinnehåll**

Programvara för beräkningar, felanalys, datoraritmetik, begreppet konditionstal, linjära ekvationssystem, minsta kvadratmetoden, egenvärdesberäkning, icke linjära ekvationer med fixpunkts- och Newtoniteration, interpolation, ordinära differentialekvationer, enkel signalbehandling med FFT.

## **Kursens examination**

**Betygsskala:** TH

**Prestationsbedömning:** Skriftlig tentamen som vid omtentamen med få anmälda kan ersättas med muntlig tentamen.

## **Antagningsuppgifter**

**Förutsatta förkunskaper:** FMA420 Linjär algebra, FMAA01/05 Endimensionell analys, FMA430 Flerdimensionell analys samt kunskaper i MATLAB.

**Begränsat antal platser:** Nej

**Kursen överlappar följande kurser:** FMN011, FMN041, FMN081, FMN130, FMNF01, FMNN10

## **Kurslitteratur**

- Sauer, T: Numerical Analysis, Second Edition. Pearson Education, 2013, ISBN: 9781292023588. Andra utgåvor av andra upplagan, med annat ISBN-nummer, går också bra.

## **Kontaktinfo och övrigt**

**Kursansvarig:** Studierektor Anders Holst, Studierektor@math.lth.se

**Hemsida:** <http://www.ctr.maths.lu.se/na/courses/FMN050/>