



LUNDS UNIVERSITET  
Lunds Tekniska Högskola

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

---

## NUMERISK ANALYS

### Numerical Analysis

FMN050

**Antal högskolepoäng:** 6. **Betygsskala:** TH. **Nivå:** G2 (Grundnivå, fördjupad).  
**Huvudområde:** Teknik. **Undervisningsspråk:** Kursen ges på begäran på engelska.  
**Överlappar följande kurs/kurser:** FMN011, FMN041, FMN081, FMN130, FMNF01 och FMNN10. **Obligatorisk för:** E3. **Alternativobligatorisk för:** I3. **Kursansvarig:** Studierektor Anders Holst, Anders.Holst@math.lth.se, Numerisk analys. **Förutsatta förkunskaper:** FMA420 Linjär algebra, FMAA01/05 Matematik, endimensionell analys, FMA430 Flerdimensionell analys samt kunskaper i MATLAB. **Prestationsbedömning:** Slutbetyget baseras på inlämningsuppgifter och skriftlig tentamen. **Hemsida:** <http://www.maths.lth.se/education/lth/courses/numan/2012/>.

### 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 förhållningsätt*

För godkänd kurs skall studenten

- med adekvat terminologi och logiskt välstrukturerat redogöra för konstruktion av grundläggande numeriska metoder och algoritmer.

- med adekvat terminologi och algoritmiskt välstrukturerat redogöra för numerisk lösning till ett matematiskt formulerat problem.

### **Innehåll**

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.

### **Litteratur**

Timothy Sauer: Numerical Analysis. Pearson Education (2007), ISBN 9780321461353