



Kursplan för läsåret 2010/2011
(Genererad 2010-06-28.)

NUMERISK ANALYS

Numerical Analysis

FMN011

Antal högskolepoäng: 6. **Betygsskala:** TH. **Nivå:** G2 (Grundnivå, fördjupad).
Huvudområde: Teknik. **Undervisningsspråk:** Kursen ges på begäran på engelska.
Överlappar följande kurs/kurser: FMN041, FMN050, FMN081, FMN130, FMNF01 och FMNN10. **Obligatorisk för:** D3. **Valfri för:** C4. **Kursansvarig:** Carmen Arevalo, carmen@maths.lth.se och Anders Holst, ah@maths.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 hemuppgifter och skriftlig tentamen. **Hemsida:** <http://www.maths.lth.se/na/courses/FMN011>.

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 konstruera beräkningsbara approximationer av matematiska modeller som är vanliga inom naturvetenskap och teknik.
- vara bekant med numeriska algoritmer för att behandla approximationerna ovan.
- självständigt kunna implementera och tillämpa sådana algoritmer .

Färdighet och förmåga

För godkänd kurs skall studenten

- självständigt kunna välja och använda beräkningsalgoritmer på dator och skall kunna bedöma resultatets 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

Felanalys, numeriska metoder för (icke)linjära ekvationssystem, minsta kvadratmetoden, polynominterpolation, splines, Bezierkurvor, numerisk integration, ordinära differentialekvationer, egenvärdesberäkning.

Litteratur

Timothy Sauer: Numerical Analysis. Pearson (2006), ISBN 0-321-26898-9