

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

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 med användning av matematiska programpaket, t ex Octave eller Matlab .

Färdighet och förmåga

För godkänd kurs skall studenten

- självständigt kunna välja och använda beräkningsalgoritmer på dator

- självständigt 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 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, egenvärdesberäkning. Diskret Fouriertransform, diskret cosinustransform.

Litteratur

Sauer, T: Numerical Analysis. Pearson Education 2007, ISBN 978-0321461353