



LUNDS UNIVERSITET
Lunds Tekniska Högskola

Kursplan för

Numerisk analys **Numerical Analysis**

FMN011, 6 högskolepoäng, G2 (Grundnivå, fördjupad)

Gäller för: Läsåret 2012/13

Beslutad av: Utbildningsnämnd 1

Beslutsdatum: 2012-03-22

Allmänna uppgifter

Huvudområde: Teknik.

Obligatorisk för: D3

Valfri för: C4, L4

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 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 och implementera dem 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 matematiska modeller och algoritmer.
- med adekvat terminologi och algoritmiskt välstrukturerat redogöra för numerisk lösning till ett matematiskt formulerat problem.

Kursinnehåll

Felanlys, numeriska metoder för (icke)linjära ekvationssystem, minsta kvadratmetoden, polynominterpolation, splines, Bezierkurvor, numerisk integration, egenvärdesberäkning. Diskret Fouriertransform, diskret cosinustransform.

Kursens examination

Betygsskala: TH

Prestationsbedömning: Slutbetyget baseras på hemuppgifter och skriftlig 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: FMN041, FMN050, FMN081, FMN130, FMNF01, FMNN10

Kurslitteratur

- Sauer, T: Numerical Analysis, 2nd edition. Pearson Education, 2011, ISBN: 978-0321818768.

Kontaktinfo och övrigt

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

Kursansvarig: Carmen Arevalo, carmen@maths.lth.se

Hemsida: <http://www.maths.lth.se/na/courses/FMN011>