



LUNDS UNIVERSITET
Lunds Tekniska Högskola

Kursplan för

Numerisk analys Numerical Analysis

FMN050, 6 högskolepoäng, G2 (Grundnivå, fördjupad)

Gäller för: Läsåret 2012/13

Beslutad av: Utbildningsnämnd 1

Beslutsdatum: 2012-03-22

Allmänna uppgifter

Huvudområde: Teknik.

Obligatorisk för: E3

Alternativobligatorisk för: I3

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 algoritmiskt 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: Slutbetyget baseras på inlämningsuppgifter 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: FMN011, FMN041, FMN081, FMN130, FMNF01, FMNN10

Kurslitteratur

- Sauer, T: Numerical Analysis, Second Edition. Pearson Education, 2011, ISBN: 978-0321818768.

Kontaktinfo och övrigt

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

Hemsida: <http://www.maths.lth.se/education/lth/courses/numan/2012/>