



LUNDS UNIVERSITET
Lunds Tekniska Högskola

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

NUMERISK ANALYS

Numerical Analysis

FMNF01

Antal högskolepoäng: 7,5. **Betygsskala:** TH. **Nivå:** G2 (Grundnivå, fördjupad).
Huvudområde: Teknik. **Undervisningsspråk:** Kursen ges på begäran på engelska.
Överlappar följande kurs/kurser: FMN011, FMN041, FMN050, FMN081, FMN130 och FMNN10. **Alternativobligatorisk för:** M3. **Kursansvarig:** Claus Führer, claus.fuhrer@na.lu.se och Anders Holst, ah@maths.lth.se, Numerisk analys. **Förutsatta förkunskaper:** FMAA01 Endimensionell analys, FMA421 Linjär algebra med beräkningsintroduktion, FMA430 Flerdimensionell analys. **Kan ställas in:** Vid mindre än 10 anmälda. **Prestationsbedömning:** Tentamen, inlämningsuppgifter och ett projekt. Slutbetyget baseras på tentamen och inlämningsuppgifterna. **Poängsatta delmoment:** 2. **Hemsida:** <http://www.maths.lth.se/na/courses/>.

Syfte

Kursens syfte är att bekanta studenter med centrala datorbaserade beräkningsmetoder inom matematik och beräkningsteknik. Detta omfattar konstruktion och analys av grundläggande beräkningsalgoritmer. Problemlösning på dator utgör ett centralt inslag i kursen. Kursen rekommenderas som förkunskap för flera specialiseringar för olika program.

Mål

Kunskap och förståelse

För godkänd kurs skall studenten

kunna approximera funktioner med hjälp av polynom och splines och kunna uppskatta approximationsfelet.

känna till enkla diskretiseringsmetoder för ordinära differentialekvationer samt iterativa metoder för olinjära ekvationssystem.

kunna självständigt implementera och använda dessa algoritmer.

Färdighet och förmåga

För godkänd kurs skall studenten

självständigt kunna välja och använda beräkningsalgoritmer på dator och kunna bedöma resultatets relevans och noggrannhet.

kunna redovisa problemlösningar och numeriska resultat i skriftlig form.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För godkänd kurs skall studenten

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

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

Innehåll

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

Litteratur

Sauer, T: Numerical Analysis. Pearson 2006, ISBN 0-321-26898-9.

Poängsatta delmoment

Kod: 0110. **Benämning:** Numerisk analys.

Antal Högskolepoäng: 6. **Betygsskala:** TH. **Prestationsbedömning:** Skriftlig tentamen och hemuppgifter. **Delmomentet omfattar:** Se innehåll ovan.

Kod: 0210. **Benämning:** Projekt i numerisk analys.

Antal Högskolepoäng: 1,5. **Betygsskala:** UG. **Prestationsbedömning:** Godkänt projekt. **Övrigt:** Syftet är att i form av ett projekt förstärka studentens förståelse av den första delkursen. Projektet väljs med hänsyn till studentens intresseinriktning och programtillhörighet.