



Naturvetenskapliga fakulteten

NUMA41, Numerisk analys: Grundkurs, 7,5 högskolepoäng

Numerical Analysis: Basic Course, 7.5 credits

Grundnivå / First Cycle

Fastställande

Kursplanen är en historisk, äldre version, faställd av Naturvetenskapliga fakultetens utbildningsnämnd 2016-02-25 och gällde från och med 2016-02-25, vårterminen 2016.

Allmänna uppgifter

Kursen är en valbar kurs på grundnivå för en naturvetenskaplig kandidat- eller masterexamen i matematik.

Huvudområde

Matematik

Fördjupning

G2F, Grundnivå, har minst 60 hp kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav

Kursens mål

Kursens mål är att studenter efter avslutad kurs skall ha förvärvat följande kunskaper och färdigheter:

Kunskap och förståelse

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- redogöra för den grundläggande teorin för konstruktion av beräkningsbara approximationer till de vanligaste typerna av matematiska modeller i naturvetenskaperna,
- förklara vanliga termer och begrepp inom numerisk analys.

Färdighet och förmåga

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- redovisa problemlösningar och numeriska resultat i skriftlig form,
- 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.

Kursens innehåll

- Lineära system, matrisfaktoriseringar och konditional.
- Minstakvadratmetoden, ortogonala system, L2-approximation.
- (Newton-) iteration och konvergensordning. Interpolation och kvadratur.
- Diskretisering av begynnelsevärdesproblem för ordinära differentialekvationer, styva och icke styva problem.
- Finita elementmetodens grundidé, kopplingen till L2-approximation och feluppskattningar.

Kursens genomförande

Undervisningen består av föreläsningar och obligatoriska inlämningsuppgifter.

Kursens examination

Skriftlig tentamen samt en skriftlig rapport för ett programmeringsprojekt.

För studerande som ej godkänts vid ordinarie tentamen erbjuds ytterligare tentamenstillfälle i nära anslutning härtil.

Betyg

Betygskalan omfattar betygsgraderna Underkänd, Godkänd, Väl godkänd.

Betyget är en sammanvägning av betygen på tentamen och på rapporten på programmeringsprojektet.

Förkunskapskrav

För tillträde till kursen krävs minst 60 högskolepoäng i matematik och numerisk analys, vari ska ingå kurserna MATB22 Lineär algebra 2, 7,5 hp, MATB21 Flervariabelanalys 1, 7,5 hp, NUMA01 Beräkningsprogrammering med Python, 7,5 hp, eller motsvarande.