



LUNDS
UNIVERSITET

Naturvetenskapliga fakulteten

**NUMN25, Avancerad kurs i numeriska algoritmer med
Python/SciPy, 7,5 högskolepoäng**
*Advanced Course in Numerical Algorithms with Python/SciPy, 7.5
credits*
Avancerad nivå / Second Cycle

Fastställande

Kursplanen är fastställd av Naturvetenskapliga fakultetens utbildningsnämnd 2013-01-09 att gälla från och med 2013-01-09, vårterminen 2013.

Allmänna uppgifter

Kursen är en valbar kurs på avancerad nivå för en naturvetenskaplig masterexamen i matematik med inriktning mot numerisk analys.

Undervisningsspråk: Engelska

Huvudområde

Matematik

Matematik med fördjupning i numerisk analys

Fördjupning

AXX, Avancerad nivå, kursens fördjupning kan inte klassificeras

AXX, Avancerad nivå, kursens fördjupning kan inte klassificeras

Kursens mål

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

Kunskap och förståelse:

- ha fått en förståelse för beräkningsalgoritmernas grundprinciper.
- ha fördjupat sin kännedom om ett antal viktiga beräkningsproblem, och sätt att angripa dem.

Färdighet och förmåga:

- ha förvärvat numerisk programmeringsfärdighet på hög nivå.
- ha lärt sig att koda, testa, och bedöma resultat av, komplexa numeriska algoritmer, med utnyttjande av beprövade programbibliotek.

- kunna genomföra ett programmeringsprojekt i grupp, inklusive identifikation av och uppdelning i delproblem, och eget ansvar för lösandet av ett delproblem.
- kunna redogöra för ett beräkningsprojekt, såväl i en muntlig presentation som i en skriftlig rapport.

Kursens innehåll

Beskrivning av kursens ämnesmässiga innehåll:

- Introduktion till Python utgående från programmeringskunskap i andra språk/verktyg. Objektorienterad programmeringsstil i beräkningsteknik. Scipy/Numpy datastrukturer.
- Exempel på komplexa numeriska algoritmer från olika områden inom numerisk analys.
- Koppling till beräkningsbibliotek i C och Fortran (Netlib).
- Automatiserade test i beräkningsprogrammering. Grafisk representation av numeriska resultat (animering). Python för att styra systemprocesser.
- Innehållet kan kompletteras med exempel från gästföreläsare med specialkunskaper

Kursens genomförande

Undervisningen utgörs av föreläsningar och handledning av programmeringsprojekt. Ett större programmeringsprojekt genomförs i grupp.

Kursens examination

Examination sker genom enskilda, veckovisa programmeringsprojekt. Ett större programmeringsprojekt i grupp, med tillhörande skriftlig rapport skall redovisas muntligen inför övriga kursdeltagare. Opposition på någon annan grupps rapport. Obligatorisk närvaro vid alla redovisningar.

Prov/moment för denna kurs finns i en bilaga i slutet av dokumentet.

Betyg

Betygsskalan omfattar betygsgraderna Underkänd, Godkänd. För godkänt betyg på hela kursen krävs godkänt på alla programmeringsprojekt (inklusive godkänd skriftlig rapport och muntlig redovisning för grupprojetet), godkänd opposition samt deltagande i alla obligatoriska moment.

Förkunskapskrav

För tillträde till kursen krävs kunskaper motsvarande NUMA22 Beräkningsverktyg 7,5hp, samt ytterligare 7.5 hp inom numerisk analys (t.ex. NUMA11, NUMA12, NUMN12 eller NUMN15).

Prov/moment för kursen NUMN25, Avancerad kurs i numeriska algoritmer med Python/SciPy

Gäller från H12

1201 Avancerad kurs i numeriska algoritmer med Python/SciPy, 7,5 hp
Betygsskala: Underkänd, Godkänd