



INSTITUTIONEN FÖR MATEMATISKA VETENSKAPER

MMA630 Beräkningsmetoder för stokastiska differentialekvationer, 7,5 högskolepoäng

Computational methods for stochastic differential equations, 7.5 credits

Avancerad nivå / Second Cycle

Fastställande

Kursplanen är fastställd av Institutionen för Matematiska vetenskaper 2018-08-13 att gälla från och med 2018-08-15, vårterminen 2019.

Utbildningsområde: Naturvetenskapligt 100 %

Ansvarig institution: Institutionen för matematiska vetenskaper

Inplacering

Kursen kan ingå i följande program: 1) Matematiska vetenskaper, masterprogram (N2MAT)

Huvudområde

Matematik

Fördjupning

A1F, Avancerad nivå, har kurs/er på avancerad nivå som förkunskapskrav

Förkunskapskrav

Utöver grundläggande behörighet krävs kunskaper motsvarande *MSA350 Stokastisk analys* och *MMG800 Partiella differentialekvationer*.

Lärandemål

Efter godkänd kurs ska studenten kunna:

- beräkna kvantiteter av intresse för lösningar på stokastiska differentialekvationer (SDE) med SDE-approximations- och Monte Carlo-metoder,
- härleda partiella differentialekvationer motsvarande kvantiteter av intresse,
- beräkna lösningar till de härledda partiella differentialekvationerna med finita elementmetoder,

- analysera fel för de använda approximationerna.

Innehåll

Euler-Maruyama- och Milstein-approximeringar av lösningar till stokastiska differentialekvationer. Stark och svag konvergensanalys. Monte Carlo-metoder och flernivåers Monte Carlo-metoder. Kolmogorovs bakåtekvationer. Approximeringar av lösningar till dessa partiella differentialekvationer med finita elementmetoder. Feluppskattningar. Beräkningskomplexitet. Tillämpningar inom finans och teknik.

Former för undervisning

Undervisningsspråk: engelska

Former för bedömning

Kursen examineras genom en skriftlig tentamen vid kursens slut. Under kursens gång kan moment som ger bonuspoäng inför tentamen förekomma. Exempel på sådana moment är duggor, inlämningsuppgifter eller laborationer. Information för det aktuella kurstillfället ges via kurshemsidan.

Om student som underkänts två gånger på samma examinerande moment önskar byte av examinator inför nästa examinationstillfälle, ska sådan begäran inlämnas skriftligt till kursansvarig institution och bifallas om det inte finns särskilda skäl däremot (HF 6 kap § 22).

Betyg

På kursen ges något av betygen Väl godkänd (VG), Godkänd (G) och Underkänd (U).

Kursvärdering

Kursen utvärderas genom en anonym enkät och/eller samtal med studentrepresentanter. Resultatet och eventuella förändringar i kursens upplägg ska förmedlas både till de studenter som genomförde värderingen och till de studenter som ska påbörja kursen.

Övrigt

För litteraturlista, se:

<https://www.chalmers.se/sv/institutioner/math/utbildning/grundutbildning-goteborgs-universitet/kurslitteratur/Sidor/Kurslitteratur-i-matematik.aspx>