



## Kursplan

Fakulteten för teknik

Institutionen för matematik

4MA205 Finansiell modellering med stokastiska processer, 7,5 högskolepoäng

4MA205 Financial modelling with stochastic processes, 7.5 credits

### Huvudområde

Matematik

### Ämnesgrupp

Matematik

### Nivå

Avancerad nivå

### Fördjupning

A1F

### Fastställande

Fastställd 2009-12-01

Senast reviderad 2014-09-03 av Fakulteten för teknik. Revidering av förkunskaper, innehåll, mål, examination och undervisningsform.

Kursplanen gäller från och med höstterminen 2015

### Förkunskaper

4MA203 Stokastisk analys, 7,5 hp eller motsvarande

### Mål

Efter avslutad kurs ska den studerande kunna:

- karakterisera lévyprocesser och redogöra för deras egenskaper
- tillämpa stokastisk kalkyl för lévyprocesser
- redogöra för modellering och prissättning av optioner i en miljö med hopprocesser
- argumentera för till vilken grad Black Scholes modell, lévyprocessmodeller och modeller med stokastisk volatilitet är giltiga som aktieprismodeller
- genomföra datorberäkningar och simuleringar för några av de modeller som går igenom i kursen
- fördjupa sig inom något område inom finansiell modellering

### Innehåll

Kursen omfattar följande moment:

- lévyprocesser, definitioner, egenskaper och simulering
- modellering av finansiella tidsserier med lévyprocesser
- stokastisk kalkyl för lévyprocesser
- måtttransformering för lévyprocesser
- prissättning och syntetisering i ofullständiga marknader
- riskneutral modellering med exponentiella lévyprocesser
- integrodifferentialekvationer
- numeriska metoder för finansiella modeller
- kort introduktion till modeller med stokastisk volatilitet

## Undervisningsformer

Föreläsningar; datorbaserad inlämningsuppgift; muntlig presentation, skriftlig rapport och opponering av ett fördjupningsarbete.

## Examination

Kursen bedöms med betygen Underkänd, Godkänd eller Väl godkänd.

På begäran kan den studerande få sitt betyg översatt enligt ECTS-skalan. En sådan begäran skall ha inkommit till examinator före betygssättningen.

Bedömning av hur väl den studerande uppfyller målen sker genom:

- salskrivning
- datorbaserad inlämningsuppgift
- muntlig redovisning och skriftlig rapport av en fördjupningsuppgift
- opponering av en annan students fördjupningsuppgift

För godkänt betyg avkrävs att studenten uppnår de förväntade läromålen för kursen.

## Kursvärdering

I samband med kursavslutningen genomförs en skriftlig kursvärdering enligt universitetets riktlinjer. Kursvärderingen diarieförs på institutionen.

## Övrigt

Efter avslutad utbildning erhåller den studerande ett examensbevis efter ansökan hos Studentcentrums examensenhet.

Efter avslutad kurs kan den studerande i första hand själv ta ut studieintyg via studentportalen. I andra hand kan den studerande erhålla ett kursintyg efter begäran hos institutionssekreteraren.

## Kurslitteratur och övriga läromedel

### Obligatorisk litteratur.

Cont, R & Tankov, P. *Financial modelling with jump processes*, Second edition, Chapman & Hall/CRC Press, 2010. 558 sidor.

### Rekommenderad bredvidläsningslitteratur

Schoutens, W. *Levy Processes in Finance. Pricing financial derivatives*, Wiley, 2003.