



# Linnéuniversitetet

Kalmar Växjö

## Kursplan

Fakultetsnämnden för naturvetenskap och teknik

Institutionen för datavetenskap, fysik och matematik

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

Financial modelling with stochastic processes, 7.5 credits

### Huvudområde

Matematik

### Ämnesgrupp

Matematik

### Nivå

Avancerad nivå

### Fördjupning

A1F

### Fastställande

Fastställd av Organisationskommittén 2009-12-01

Kursplanen gäller från och med höstterminen 2010

### Förkunskaper

Stokastisk analys, 7,5 hp (4MA203) eller motsvarande kurs som innehåller den browniska rörelsen och grundläggande Itokalkyl.

### Förväntade studieresultat

Efter avslutad kurs ska den studerande kunna:

- definiera Lévyprocesser, redogöra för deras egenskaper och genomföra simuleringar
- tillämpa stokastisk kalkyl för hopprocesser
- redogöra för modellering och prissättning av optioner i en miljö med hopprocesser
- identifiera marknadsgiltigheten hos Black Scholes modell, hopprocessmodeller och modeller med stokastisk volatilitet.

### Innehåll

Kursen omfattar följande moment:

- Lévyprocesser, definitioner, egenskaper och simulering
- modellering av finansiella tidsserier med Lévyprocesser
- stokastisk kalkyl för hopprocesser
- mättransformering för Lévyprocesser
- prissättning och syntetisering i ofullständiga marknader
- riskneutral modellering med exponentiella Lévyprocesser

- integrodifferentialekvationer
- numeriska metoder
- stokastisk volatilitet.

## Undervisningsformer

Undervisningen består av föreläsningar, laborationer och inlämningsuppgifter. Obligatoriska moment kan förekomma.

## Examinationsformer

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.

Examinationsformer som förekommer är muntliga och skriftliga prov och redovisningar av obligatoriska uppgifter. Både individuella redovisningar och gruppredovisningar förekommer. Den huvudsakliga formen för examination bestäms vid kursstart.

## 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.