



INSTITUTIONEN FÖR MATEMATISKA VETENSKAPER

MMG810 Optioner och matematik, 7,5 högskolepoäng

Options and Mathematics, 7.5 higher education credits

Grundnivå / First Cycle

Fastställande

Kursplanen är fastställd av Institutionen för Matematiska vetenskaper 2016-08-17 att gälla från och med 2016-09-01, höstterminen 2016.

Utbildningsområde: Naturvetenskapligt 100 %

Ansvarig institution: Institutionen för Matematiska vetenskaper

Inplacering

Kursen kan ingå i följande program: 1) Matematiska vetenskaper, masterprogram (N2MAT) och 2) Matematikprogrammet (N1MAT)

Huvudområde

Matematik

Fördjupning

G1F, Grundnivå, har mindre än 60 hp kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav

Förkunskapskrav

Utöver grundläggande behörighet krävs kunskaper motsvarande kurserna *MMG200 Matematik 1* och *MSG110 Sannolikhetssteori*.

Mål

Efter godkänd kurs ska studenten kunna

- beskriva finansiella derivat av europeisk, amerikansk och asiatisk typ
- förklara begreppet arbitrage
- beskriva algoritmer för prissättning och hedging av finansiella derivat i binomialmodellen
- numeriskt beräkna priset för en amerikansk säljoption i binomialmodellen
- härleda Black-Scholes modell som ett gränsfall av binomialmodellen

- beräkna Black-Scholes pris för köp- och säljoptioner av europeisk typ och vara väl förtrogen med känslighetsanalys i samband med dessa fundamentala derivat
- prissätta köp- och säljoptioner på ett aktiepris i Black-Scholes modell då aktien ger utdelning
- behandla valutaoptioner av europeisk typ i Black-Scholes modell
- behandla optionen på maximum och minimum av två aktiepriser i Black-Scholes modell
- behandla elementär portföljteori.

Innehåll

Dominansprincipen. Binomialmodellen. Självfinansierande portföljstrategier. Sannolikhetsteori och Brownsk rörelse. Black-Scholes modell. Black-Scholes formel. Köp- och säljoptioner. Exotiska optioner. Utdelningsprocesser. Valutaoptioner. Elementär portföljteori.

Kursen behandlar begreppen arbitrage och teoretiskt optionspris i binomialmodellen. I ett gränsfall uppnås Black-Scholes modell och optionspriser.

Former för undervisning

Undervisningsspråk: engelska

Undervisningsspråket är engelska om inte alla inblandade är svensktalande.

Former för bedömning

Kursen examineras genom en skriftlig tentamen vid kursens slut, samt inlämningsuppgifter (delvis baserade på Matlab) under kursens gång.

Om student som underkänts två gånger på samma examinerande moment önskar byte av examinerator inför nästa examinationstillfälle, ska begäran om byte av examinerator 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 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

Kursen *MMG810 Optioner och matematik* har delvis samma innehåll som kursen *MMA700 Optioner och matematik*. Det är inte tillåtet att registreras och/eller examineras på mer än en av dessa kurser.