

FYST26, Fysik: Komplex ekonomi, 7,5 högskolepoäng

Physics: Complex Economy, 7.5 credits

Avancerad nivå / Second Cycle

Fastställande

Kursplanen är fastställd av Naturvetenskapliga fakultetens utbildningsnämnd 2007-06-14 att gälla från och med 2007-07-01, höstterminen 2007.

Allmänna uppgifter

Kursen är en valbar kurs på avancerad nivå för en naturvetenskaplig kandidat- eller masterexamen.

Undervisningsspråk: Engelska

Huvudområde

Fysik

Fördjupning

A1N, Avancerad nivå, har endast kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav

Kursens mål

Kunskap och förståelse

För godkänd kurs skall studenten

- vissa grundläggande mekanismer inom ekonomin
- viktiga statistiska modeller som används inom kapitalmarknader
- Black och Scholes teori för optioner
- finansiella korrelationers roll
- portfölj och riskhantering

Färdighet och förmåga

För godkänd kurs skall studenten

- förklara grundläggande begrepp inom fältet

- göra statistiska analyser
- beräkna optionspriser
- mäta finansiella korrelationer
- använda riskhanteringsprinciper

Kursens syfte

Varför anställer banker och konsultfirmor ett allt större antal fysiker? - Därför att metoder från statistisk fysik har blivit mer och mer viktiga inom ekonomin. Denna kurs är en introduktion till detta snabbt växande område där metoder och modeller hämtade från fysiken presenteras. Stor vikt kommer att läggas på förståelse av begreppens och idéernas universalitet. Man får se hur nyttiga den statistiska fysikens (samt kaosteoriens) metoder är i ekonomin.

Kursens innehåll

- Några inledande kommentarer om statistisk fysik
- Grundläggande begrepp och mekanismer inom ekonomi och kapitalmarknader: arbitrage, aktier, finansderivat, optioner, portfölj och riskhantering.
- Stokastiska modeller för aktiemarknaden: Grupper av Brownsk rörelse, stokastiska processer, fördelningar, gränsvärdessatser och fysikalisk tolkning.
- Black och Scholes teori för optioner: Diffusionsekvationer, Itos lemma, riskhantering
- Korrelationer mellan aktier: riskhantering, brus, slumpmatriser och formell likhet med kvantkaos.
- Kontroversiella teorier: Är det möjligt att förutsäga börskrascher? Finns det likheter mellan börskrascher och jordsbävningar?

Kursens genomförande

Undervisningen består av föreläsningar och gruppövningar.

Kursens examination

Examinationen sker i form av skriftlig tentamen vid kursens slut.

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

Betyg

Betygsskalan omfattar betygsgraderna Underkänd, Godkänd, Väl godkänd. Slutbetyget baseras väsentligen på den skriftliga tentamen.

Förkunskapskrav

För tillträde till kursen krävs:

Engelska B

Grundläggande analys och linjär algebra.

Prov/moment för kursen FYST26, Fysik: Komplex ekonomi

Gäller från H07

0701 Komplex ekonomi, 7,5 hp
Betygsskala: Underkänd, Godkänd, Väl godkänd