



minor Finance 2009

EWI Thematische Minor

De minor Finance wordt verzorgd door de Kansrekening en Statistiek groep van de faculteit EWI.

Introductie

De TUDelft heeft in 2007 de zogeheten minor ingevoerd. Iedere minor wordt gegeven in het 5e semester en omvat 30 ECTS. Met het volgen van een minor krijgt de student de mogelijkheid om verder dan zijn eigen vakgebied te kijken, de meeste minoren zijn namelijk geschikt voor studenten van nagenoeg alle opleidingen aan de TUDelft. Naast de bekende verdieping-, verbreding- en schakel- minoren introduceert de Kansrekening en Statistiek groep van de faculteit EWI de *thematische minor Finance*. De minor Finance biedt de student de mogelijkheid om zich binnen een overzichtelijk tijdvak van 4 maanden te focussen op het oplossen van problemen uit de financiële wereld met gereedschappen uit de Wiskunde.

De minor wordt nu voor het derde jaar gegeven en heeft – als gevolg van de turbulente ontwikkelingen op de financiële markten - alleen maar aan actualiteit gewonnen.

Thema *FINANCE*

Het thema Finance is zo breed, dat het ingekaderd moet worden. Binnen deze minor wordt gekeken naar producten als aandelen en opties die op financiële markten genoteerd zijn. We proberen ook de werking en structuur van deze producten te begrijpen en hun waarde te berekenen. Als gereedschap hierbij zullen we methoden uit de Kansrekening en Statistiek gebruiken. Hierover kun je een aantal zaken afvragen.

Is rekenen aan financiële producten praktisch relevant?

Aandelen en obligaties spelen een belangrijke rol in onze economie. Zo maakt dit soort producten het mogelijk voor bedrijven om geld voor investeringen aan te trekken, maar worden dergelijke producten ook gebruikt voor het individu om pensioen of verzekeringskapitaal op te bouwen. Bedrijven geven aandelen of obligaties uit en banken introduceren opties en andere producten op basis van deze aandelen of obligaties. Rekenen aan deze producten leert je de samenhang zien tussen bijvoorbeeld opties, aandelen en obligaties.

Heb ik hier ook iets aan buiten de financiële wereld?

Binnen deze minor maak je kennis met het toepassen van Kansrekening en Statistiek op stochastische fenomenen in het algemeen. Deze kennis kun je inzetten op het moment dat je te maken krijgt met onzekerheid of onvoorspelbaarheid, bijvoorbeeld in je bachelorproject.

Waarom zou ik Finance bij Wiskunde doen?

De financiële markten en producten zijn ontzettend dynamisch. Nu de financiële crisis actueel is, bestaat er een groeiende vraag naar mensen die inzicht hebben in de modellen en die begrijpen hoe en of de modellen op de "echte" markt passen. Daarnaast bestaat er een groeiende tendens om modellen van financiële markten toe te passen op andere "goederen" dan geld, en veel ingenieurs kunnen hier in hun loopbaan mee te maken krijgen.

Iedere bachelor aan de TU biedt de vereiste voorkennis voor de minor Finance. Het zijn de gereedschappen uit de Kansrekening en Statistiek die gebruikt worden om financiële producten te begrijpen en te prijzen. Het zijn dan ook de vakken in de bachelor waarin de onderwerpen kansrekening en statistiek aan de orde zijn geweest, die als voorkennis voor deze minor gelden. Het is een pre als de student overweg kan met MatLab.

De minor Finance is als volgt vormgegeven.

Tijdreeksen 4 ECTS

Hier maak je kennis met het modelleren van stochastische fenomenen aan de hand van zogeheten tijdreeksen. Bovendien leer je om van deze modellen bepaalde eigenschappen af te leiden.

Monte Carlo methoden 4 ECTS

Het uitvoeren van simulaties staat binnen dit vak centraal. Experimenten die in de realiteit moeilijk uitvoerbaar zijn, worden op de computer efficiënt nagebootst.

Kansmodellen voor Finance 9 ECTS

In dit vak leer je modellen te bouwen die je kunt toepassen op Finance. Als voorbeeld kun je denken aan een kansmodel voor een aandeel of een rente. De eerder behandelde onderwerpen tijdreeksen en martingalen vormen de bouwstenen voor dit vak.

Waarderen van derivaten 6 ECTS

Aan de hand van Matlabopdrachten maak je kennis met de ideeën van Black en Scholes (Nobelprijs). Je leert de prijs van een call optie te berekenen en gaat de betekenis inzien van het begrip martingaal binnen de financiële wereld. De kennis over kansmodellen zoals je die aan het begin van deze minor opdoet, wordt hier ingezet.

Principes van asset trading 7 ECTS

Financiële producten worden enerzijds gebruikt om te investeren en anderzijds om investeerders aan te trekken. Hoe werkt dit in het algemeen en kun je hierbij slimme keuzes maken? Het antwoord op de laatste vraag wordt gegeven met gebruikmaking van de kansmodellen zoals je die eerder bestudeerd hebt.

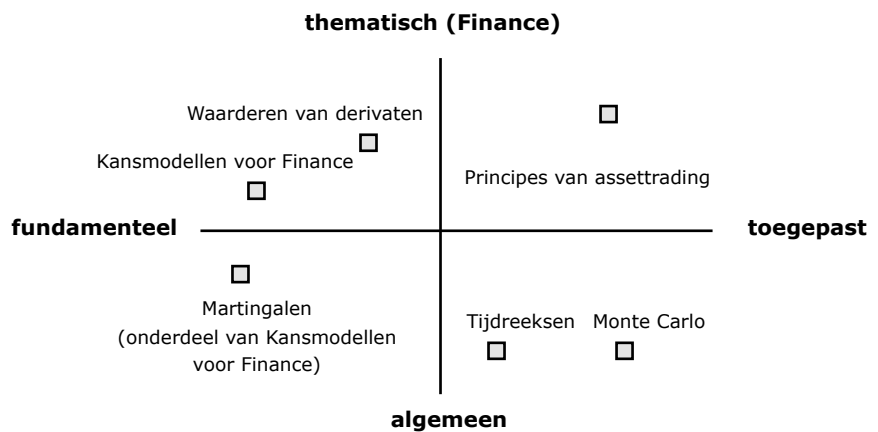
Binnen dit vak is er plaats voor terugkoppeling met de praktijk. Zo zal ieder college beginnen met een kort overzicht van de belangrijkste financiële gebeurtenissen van de afgelopen week.

Voorkennis

Opbouw Minor

Balans tussen theorie en toepassing

De minor kent een goede balans tussen theoretisch en praktisch gerichte vakken. Verder zitten er ook elementen in die een toepassing hebben buiten het themagebied Finance. De volgende figuur maakt deze balans inzichtelijk.



Leerdoelen

Na het met goed gevolg doorlopen hebben van de thematische minor Finance is het volgende bereikt:

- De student begrijpt de werking van een aantal financiële producten en de interactie tussen verschillende producten op de financiële markten.
- De student begrijpt een aantal theoretische modellen van financiële producten en kan beoordelen hoe deze modellen op de praktijk aansluiten.
- De student voelt zich op zijn gemak met de kernideeën van Kansrekening en Statistiek.
- De student heeft begrip van stochastische fenomenen die in de tijd evolueren.
- De student beschikt over de vaardigheid om simulaties uit te voeren en te interpreteren.

Geïnteresseerd?

Is je interesse voor de minor Finance gewekt? Laat dit dan weten via het formulier op de minor voorlichtingsmiddag of stuur een e-mail naar MinorFinance@ewi.tudelft.nl.