

PROGRAMA DE MESTRADO PROFISSIONAL EM ECONOMIA

Ênfase: ENGENHARIA FINANCEIRA

Combina técnicas quantitativas de matemática, física, computação e econometria para solucionar problemas de engenharia financeira. Destina-se a profissionais de mercado, com forte formação em matemática, que buscam desenvolver ferramental analítico e numérico para apreçamento, estruturação e alocação de ativos, assim como para avaliação e gestão de riscos de mercado, liquidez, crédito e operacional.

DISCIPLINAS

MATEMÁTICA AVANÇADA

A disciplina busca capacitar o aluno com o instrumental matemático e mentalidade crítica necessários para aprofundar-se em engenharia financeira. Primeiro, aborda-se equações diferenciais parciais, discutindo não apenas os principais métodos de resolução, mas também problemas de existência, unicidade, estabilidade, inicialização e contorno. Faz-se ainda uma introdução à análise funcional no contexto de equações diferenciais e discute-se equações diferenciais estocásticas.

INFERÊNCIA ESTATÍSTICA

O curso desenvolve a capacidade de análise estatística e sua aplicabilidade na solução de problemas reais. Para isso, apresenta-se os fundamentos da teoria da probabilidade e da inferência estatística. Tópicos incluem esperança condicional, distribuições de probabilidade, variáveis aleatórias, distribuição amostral, lei dos grandes números, teorema central do limite, estimação e teste de hipóteses.

APREÇAMENTO DE ATIVOS

Esta disciplina aborda os fundamentos de apreçamento e mensuração de risco de ativos financeiros. Apesar do conteúdo formal, explora-se mais conceitos e intuição em aplicações de engenharia financeira que detalhes técnicos da teoria. Tópicos incluem a abordagem de apreçamento por martingal, métodos de Monte Carlo, modelos com parâmetros incertos, *delta hedging*, custos de transação e modelos de difusão com volatilidade estocástica e saltos.

PROCESSOS ESTOCÁSTICOS

O curso fornece uma base em teoria da probabilidade, processos estocásticos e cálculo estocástico, permitindo ao aluno se aprofundar em aplicações de engenharia financeira, seja em tempo discreto ou contínuo. Tópicos em tempo discreto incluem esperança condicional, martingal, processos Markovianos, preços contingentes, processos de Radon-Nikodým e passeio aleatório. Em tempo contínuo, discute-se variação quadrática, movimento Browniano, integral e lema de Itô, equações diferenciais estocásticas, teorema de Gyrsanov, teorema de representação martingal e teorema fundamental de apreçamento de ativos.

ECONOMETRIA APLICADA

O curso apresenta uma visão abrangente dos princípios fundamentais de estatística empregados em análises quantitativas em Economia e Finanças. O objetivo é desenvolver a capacidade de realizar análises empíricas de regressão em dados observados longitudinalmente e/ou ao longo do tempo. Os tópicos incluem regressão linear (mínimos quadrados), problemas de especificação (não-linearidade, autocorrelação residual, e heterocedasticidade), endogeneidade (variáveis instrumentais) e dados em painel.

OTIMIZAÇÃO DE CARTEIRAS

O curso apresenta técnicas de otimização e avaliação de carteiras na prática. Para cada técnica apresentada, constrói-se um exemplo em planilha para que os alunos imediatamente associem a formalização teórica com sua aplicabilidade prática. Durante o curso, os alunos têm contato com otimização de carteiras cada vez mais complexas, cobrindo uma grande variedade de instrumentos financeiros, incluindo derivativos não lineares e risco de default.

REGULAÇÃO FINANCEIRA

O curso fornece uma visão detalhada sobre os aspectos regulatórios e suas exigências na gestão de riscos de instituições financeiras. Inicia-se com uma evolução histórica da regulação financeira até seu estado atual. Além de apresentar em detalhes os principais conceitos, discute-se a tendência atual para evolução das melhores práticas na gestão de riscos. Por fim, aborda-se alguns tópicos relevantes dos requerimentos regulatórios, seguindo uma abordagem mais prática e centrada na apresentação de modelos utilizados na indústria.

ENGENHARIA DE PRODUTOS

O curso apresenta os principais conceitos de engenharia de produtos financeiros, detalhando os seus *building blocks*, modelos de apreçamento, e abordando aspectos relativos à gestão de riscos. Analisa-se detalhadamente algumas das principais estruturas vendidas como produtos “empacotados”, no intuito de ilustrar de que forma incertezas afetam risco e retorno. Embora o curso utilize estruturas tipicamente negociadas em mercados internacionais para ilustrar conceitos, produtos nacionais também recebem atenção, no sentido de avaliar as peculiaridades do mercado local.

DERIVATIVOS DE RENDA FIXA E CRÉDITO

O curso apresenta os principais modelos de evolução da estrutura a termo de taxa de juros e suas aplicações na precificação e gestão de riscos de ativos e derivativos de renda fixa. Discute-se ainda risco de *default* para melhor entender o apreçamento de títulos corporativos de renda fixa e derivativos de crédito.

SEMINÁRIOS DE DISSERTAÇÃO

Estas disciplinas acompanham e orientam os alunos na elaboração da dissertação de mestrado. Aborda-se técnicas de pesquisa, discussões de metodologia em economia, e passos necessários para elaboração de um bom trabalho de pesquisa. Durante os seminários, os alunos apresentam também o andamento de seus trabalhos para receber comentários de alunos e professores.