

PROGRAMA DE DOUTORADO PROFISSIONAL EM ECONOMIA E FINANÇAS

O programa de doutorado profissional em economia e finanças proporciona um aprofundamento no estado da arte em economia, finanças e métodos quantitativos. A diversidade de disciplinas permite tanto uma formação mais generalista, embasada na interação entre economia, finanças, ciências dos dados, ciência política e direito, quanto mais especializada em determinada área de conhecimento. Para tanto, a grade de disciplinas do doutorado profissional inclui todas as cadeiras disponíveis em cada ênfase do mestrado profissional, que podem ser combinadas para customizar a linha de formação desejada. A seguir listamos apenas as disciplinas que são obrigatórias para alguma ênfase do mestrado profissional.

MATEMÁTICA

Esta disciplina tem como objetivo apresentar aos alunos o instrumental matemático necessário para o acompanhamento das demais disciplinas do programa. Entre os principais tópicos, destacam-se álgebra linear (essencial para análise de dados e econometria aplicada) e cálculo diferencial e integral (essencial para otimização em macroeconomia, microeconomia e métodos quantitativos, em geral).

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.

COMPUTAÇÃO APLICADA

Este curso procura fornecer os fundamentos de programação e base de dados (Excel, R e SQL) para que o aluno possa desenvolver boas práticas do processo de modelagem em economia e finanças. O aprendizado se dá através de problemas reais, cuja soluções envolvem, em geral, o conhecimento teórico de economia, finanças e econometria, assim como técnicas básicas para tratamento de dados e automatização de rotinas.

ANÁLISE DE DADOS

Objetiva desenvolver a capacidade de explorar e descrever padrões presentes nos dados, apresentando os fundamentos de estatística e de visualização dos dados. Os tópicos principais incluem não apenas noções de probabilidade e inferência estatística, como também ferramentas para redução de dimensionalidade e análise multivariada dos dados.

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.

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.

BUSINESS ANALYTICS

Este curso apresenta os fundamentos de aprendizado por máquina e suas aplicações em economia e finanças, através de aulas em laboratório. Discute-se conceitos matemáticos e aspectos heurísticos que embasam a teoria, capacitando o aluno a estruturar soluções baseadas primordialmente em métodos de aprendizado supervisionado. Cobre-se desde a fase de preparação dos dados e de escolha de variáveis de entrada até o processo de seleção dos modelos preditivos através da comparação de seus resultados fora da amostra.

INTELIGÊNCIA COMPUTACIONAL

Esta disciplina objetiva fornecer ao aluno as bases teóricas das metodologias de inteligência computacional, divididas em aprendizado probabilístico, aprendizado estatístico, aprendizado por reforço e redes neurais artificiais. Discute-se ainda inferência causal e como os métodos de inteligência computacional podem ser aplicados em certas áreas de interesse.

MODELOS DE PREVISÃO

O curso tem por objetivo familiarizar o aluno com as principais técnicas de previsão utilizadas em economia e finanças. Discute-se não apenas os principais modelos de previsão, mas também métricas para avaliação das previsões. Apresenta-se ainda as técnicas disponíveis para ranquear e escolher as previsões obtidas a partir de modelos alternativos. Tópicos incluem técnicas de ensemble para combinação de previsões, desagregação e procedimentos robustos à quebra estrutural.

MACROECONOMIA

O curso desenvolve o instrumental analítico de macroeconomia para entender o funcionamento da economia em nível agregado e seus principais problemas. Além de tratar da determinação do nível de produção, renda e demanda agregada no curto prazo, analisa também os agregados econômicos, com destaque para desemprego, inflação, taxa de juros e taxa de câmbio.

MACROECONOMIA APLICADA

O curso apresenta métodos de validação das principais políticas macroeconômicas na economia. Discute-se regras e discricionariedade; o problema de viés inflacionário e suas potenciais soluções; política monetária ótima; e ganhos com credibilidade da autoridade. Estuda-se ainda a evidência empírica sobre a efetividade de metas de inflação, bem como políticas alternativas. Para tal, o curso introduz conceitos relevantes de econometria de séries de tempo para estimação de vetores autorregressivos e as principais alternativas para identificação estrutural, com foco na avaliação dos efeitos de política econômica.

MACROECONOMIA FINANCEIRA

O curso visa aprofundar os principais elementos da teoria macroeconômica e integrá-los a elementos de finanças. Neste contexto, revisita-se os principais modelos macroeconômicos, incorporando não apenas aspectos financeiros, mas também elementos de política monetária. Tópicos incluem desenvolvimento econômico e crescimento, estrutura a termo de juros, mercado de crédito; dinâmica da dívida pública; taxa de câmbio; medidas macroprudenciais; e criptomoedas.

MACROECONOMIA BANCÁRIA

O curso tem por objetivo estudar o papel do sistema bancário e sua interação com a macroeconomia. A atividade bancária pode produzir efeitos relevantes sobre o equilíbrio macroeconômico, particularmente em cenários de crises. Para analisar estes impactos, introduz-se fricções nos modelos macroeconômicos de equilíbrio geral usando uma abordagem novo-Keynesiana ou novo-monetarista. Discute-se não apenas os mercados de crédito e garantias associadas, o papel da liquidez, o surgimento de bolhas, corridas bancárias, pânico e contágios, mas também como o desenho de política econômica deve responder a estes fenômenos.

MICROECONOMIA

O curso apresenta a fundamentação teórica para a análise não apenas do comportamento dos consumidores e das firmas, mas também do equilíbrio de mercado. Outros tópicos relevantes incluem noções de teoria da decisão (preferências dos agentes), economia do bem-estar, teoria dos jogos (comportamento estratégico), e economia da informação (assimetria informacional e risco moral). Esta disciplina nivela o terreno para o entendimento não apenas de modelos analíticos de comportamento estratégico, mas também de inferência causal.

ECONOMIA DA INFORMAÇÃO

O curso objetiva familiarizar o aluno não apenas com os fundamentos de desenho de mecanismo, teoria da informação e teoria dos incentivos, mas também com suas aplicações à tomada de decisão no mundo empresarial. Discute-se inicialmente organização econômica e eficiência, usando como base um modelo de agente-principal. Em seguida, apresenta-se modelos mais realísticos que incorporam assimetria de informação, risco moral e sinalização.

ECONOMIA BANCÁRIA

O curso utiliza uma abordagem microeconômica, fundamentada em organização industrial, assimetria de informação e teoria de contratos, para explicar a atuação dos bancos na economia. Descreve-se as funções dos bancos, justificando o papel que desempenha de intermediação financeira. No mais, discute-se contratação ótima entre credor e devedor, persistência de racionamento no mercado de crédito e o uso de garantias e problemas de solvência.

MICROECONOMIA APLICADA

O objetivo é apresentar inferência causal em aplicações de microeconomia, a partir de uma abordagem rigorosa, porém intuitiva. O curso desenvolve-se em torno de problemas práticos em demografia, economia da educação, economia do trabalho e economia política, entre outros. Entre as técnicas de análise, discute-se experimentos aleatórios, seleção em observáveis (procedimentos de pareamento) e em não-observáveis (variáveis instrumentais e regressão com descontinuidade), e experimentos naturais (diferenças-em-diferenças e controle sintético).

ECONOMIA POLÍTICA

Esta disciplina apresenta a pesquisa nas áreas de economia política e institucional. As instituições são as “regras do jogo” de uma sociedade, estabelecendo a estrutura de incentivos para a atuação dos agentes. Enfatiza-se a importância das instituições políticas para o desenvolvimento da sociedade, levando em conta que o ambiente político-econômico influencia as próprias instituições. Apresenta-se os principais temas e métodos utilizados na área com base na discussão da literatura clássica e recente. Sempre que possível, procura-se relacionar as discussões em sala de aula com temas relevantes para a sociedade brasileira, tais como crescimento econômico, reformas estruturais, desigualdade e corrupção.

INVESTIMENTOS

O curso objetiva familiarizar o aluno com os fundamentos de apreçamento de ativos, focando em instrumentos de renda variável e renda fixa. Além do *tradeoff* entre risco e retorno que caracteriza a teoria moderna de finanças, discute-se alocação de carteiras, eficiência de mercado, modelos multifatoriais (CAPM, APT e ICAPM), análise de desempenho e modelos de valor presente, bem como modelagem da curva de juros e de seus riscos.

DERIVATIVOS

Esta disciplina discorre sobre os diversos usos de derivativos, como apreça-los e como fazer a gestão dos riscos correspondentes. Apesar de fazer a correspondência com modelos em tempo contínuo, boa parte do curso dedica-se à aplicação de árvores binomiais a opções de compra e venda de ações, futuros e instrumentos de renda fixa. Discute-se ainda opções embutidas em títulos de renda fixa, assim como alguns derivativos de crédito.

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.

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.

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.

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.

FINANÇAS CORPORATIVAS

O objetivo é apresentar a teoria e prática da administração financeira, explorando os principais conceitos que norteiam as políticas de investimento, financiamento, distribuição de dividendos e capital de giro. A teoria econômica presta particular atenção aos instrumentos de criação de valor aos acionistas, discutindo não apenas a estrutura ótima de capital e governança corporativa, mas também mecanismos corporativos de incentivos e controles.

AVALIAÇÃO DE EMPRESAS

Esta disciplina busca apresentar modelos quantitativos de avaliação de empresas e suas aplicações, enfatizando a criação de valor para empresas e acionistas. Discute-se técnicas de projeções de demonstrações financeiras, fluxos de caixa para a empresa, fluxos de caixa para o acionista, custo de capital, prêmios por risco, múltiplos e modelos de avaliação por opções reais para a tomada de decisão de negócios.

CAPITAL DE RISCO

O curso apresenta e discute elementos teóricos e práticos de financiamento de longo prazo de empresas, com ênfase em *startups* e negócios em estágios iniciais. Em particular, estuda-se o ciclo de vida de financiamento de uma *startup* típica e as peculiaridades de obtenção de capital através de investimento-anjo, *venture capital*, e *private equity*. Discute-se também estratégias de saída para tais investidores, como fusões e aquisições (*M&A*) e oferta primária de ações (*IPO*). Por fim, examina-se como aspectos institucionais condicionam o desenvolvimento do mercado de capital de risco e moldam as possibilidades de financiamento externo de empresas jovens.

POLÍTICA BRASILEIRA

A disciplina recupera a história política brasileira com ênfase na produção acadêmica recente, conectando a discussão teórica sobre as origens e evolução dos regimes democráticos ao estudo das transformações ocorridas no país. As mudanças de regime político e as reformas eleitorais fornecem o fio condutor do curso, que terá acento histórico e empírico, sublinhando as conexões entre a evolução política e econômica do país.

BLOCKCHAIN

O curso apresenta os alicerces e as principais inovações trazidas pela tecnologia, como o conceito de *ledger* distribuído, de internet do valor e *smart contracts*. O foco é no seu uso tanto pelo setor financeiro tradicional quanto em projetos que visam fronteiras totalmente novas, incluindo temas como moedas privadas, *stable coins*, *ICOs/STOs* (Initial Coin Offerings/Security Token Offerings) e DeFi (Decentralized Finance). Analisa-se também os potenciais impactos da descentralização nas organizações e nos mercados como um todo. As aulas em laboratório visam proporcionar uma experiência prática básica no uso da tecnologia, incluindo transações com criptoativos e interações com *smart contracts*.

SEMINÁRIOS DE TESE

Estas disciplinas acompanham e orientam os alunos na elaboração da tese de doutorado. 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.