

# PÓS-GRADUAÇÃO ENGENHARIA FINANCEIRA

---

coordenação: Prof. J.R. Securato

### Coordenadores

**Prof. Dr. José Roberto Securato** - Presidente do Conselho do LABFIN e Professor Titular da FEA – USP.

**Prof. Dr. Claudio Felisoni de Angelo** – Presidente do Conselho do PROVAR e Professor Titular da FEA – USP.

### Apresentação do Curso:

Este programa foi desenvolvido pela equipe técnica do LABFIN (Laboratório de Finanças) com a colaboração de profissionais do mercado financeiro e de tesouraria de empresas, buscando oferecer conceitos, ferramentas e técnicas essenciais ao exercício das funções de um profissional de finanças, combinando teoria e prática.

### Diferenciais do Curso:

O principal diferencial do curso é aliar o aperfeiçoamento em métodos quantitativos ao conhecimento dos produtos e serviços do mercado financeiro e às mais atuais abordagens em gestão de risco, atendendo assim à demanda das empresas e bancos. Os participantes serão capacitados a utilizar ferramentas de análise estatística e matemática aplicadas a finanças.

Com isso, o curso atende à necessidade apresentada pelo ambiente atual, com o aumento da complexidade dos instrumentos financeiros, maior relevância das questões relacionadas a risco e à importância de utilizar modelagem matemática e econométrica em finanças.

Considerando seu conteúdo, profundidade dos temas e adequação às necessidades das empresas, bancos e instituições financeiras, o curso pode ser considerado como um Advanced Program in Finance.

### Objetivo(s):

- Capacitar os profissionais para utilizar técnicas estatísticas e matemáticas em finanças.
- Aperfeiçoar o conhecimento sobre produtos financeiros e gestão de riscos, permitindo a aplicação prática em estruturação de operações e produtos financeiros para empresas e instituições financeiras.

- Aprofundar os conhecimentos sobre finanças corporativas visando capacitar os profissionais para decisões estratégicas em finanças.
- Promover a integração do conhecimento dos temas mais atuais em Investments, Corporate Finance, Risk Management e Data Science.

#### **Perfil do Aluno:**

- Profissionais que atuam nas áreas: financeira, desenvolvimento de produtos financeiros, back-office, operações estruturadas, tesouraria, controladoria e contabilidade, que tenham interesse em adquirir conhecimentos sobre instrumentos avançados de análise de decisão, riscos e investimentos.
- Profissionais que atuam em áreas de tecnologia, modelagem e outras áreas de suporte, e que necessitam adquirir conhecimentos sobre os produtos financeiros, processo decisório e gestão de riscos em instituições financeiras e empresas.
- Profissionais de finanças que desejam ampliar seus conhecimentos sobre o mercado financeiro utilizando uma visão quantitativa.

#### **Metodologia:**

A metodologia do curso é composta por aulas expositivas, estudos de caso, resolução de exercícios, palestras e simulações empresariais, conferindo maior dinamismo ao desenvolvimento das atividades. O curso também utiliza vários casos estruturados pelo LABFIN para a ilustração de conceitos abordados durante as aulas teóricas e vídeos para motivar o debate e a troca de ideias entre os alunos.

#### **Credenciamentos:**

ANPAD – Associação Nacional de Pós Graduação e Pesquisa em Administração FIA –  
Fundação Instituto de Administração  
MEC – Ministério da Educação e Cultura

## CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

### Carga horária Total:

- 360 h - carga horária presencial e telepresencial, de forma síncrona, Live+

### TCC

O Trabalho de Conclusão de Curso é um componente curricular obrigatório nos cursos de Pós-graduação Lato Sensu, conforme regulamentação interna. É exigido para a conclusão e obtenção do certificado final e deve ser elaborado em período e formato especificados ao longo do curso, e entregue na data agendada pelo coordenador, não podendo ultrapassar 90 (noventa) dias após a data da última aula.

Ficará a critério do coordenador estabelecer o processo de apresentação do trabalho e de avaliação desse componente curricular. O aluno reprovado em tal componente poderá requerer matrícula como dependência. Para tanto deverá pagar encargos financeiros correspondentes.

Caso o aluno não consiga finalizar o TCC no prazo máximo será considerado reprovado no curso, não fazendo jus ao certificado de conclusão.

**Matriz Curricular\*:**

Módulo	Disciplina	CH	Carga horária total
Economia e Mercado	Economia Aplicada - Aula inaugural	4	32
		14	
	Mercado Financeiro e de Capitais - Internacional e Cambio	14	
Finanças Corporativas e Accounting	Cálculo Financeiro e Análise de Viabilidade de Investimentos	16	32
	Análise financeira e informação contábil para a tomada de decisões	16	
Métodos Quantitativos Aplicados a Finanças	Estatística Aplicada	14	28
	Métodos quantitativos aplicados à decisão	14	
Modelagem Estatística e Econométrica	Econometria	14	32
	Regressão e Análise Multivariada (Previsão)	18	
Teoria de Carteiras e Modelagem com IA	Teoria de Carteiras e Medidas de Risco (VaR)	18	36
	Modelagem Financeira com Técnicas Avançadas de Dados (IA, Machine Learning, Big Data)	18	
Renda Fixa e ALM (Asset and Liability Management)	Renda Fixa	14	28
	Asset and Liability Management	14	
Derivativos	Derivativos: Futuros, Termos e Swaps	18	36
	Derivativos: Opções	18	
Valuation 4.0	Estrutura de Capital	10	44
	Project Finance e Operações Estruturadas	12	
	Valuation 4.0 (Empresas Não Financeiras, Startups)	22	
Finanças Disruptivas	ESG, Finanças Sustentáveis e Crédito de Carbono	12	36
	Finanças e Economia Comportamentais	12	
	Gestão de Ativos Digitais (NFTs, Criptomoedas, Tokens)	12	
Simulação empresarial	Simulação empresarial	56	56
Trabalho de Conclusão de Curso – TCC Gamificado			
CARGA HORÁRIA TOTAL DO CURSO		360	360

\*A FIA reserva-se o direito de modificar o conteúdo programático do curso caso seja necessário atualizá-lo, desde que mantendo a carga horária adquirida pelo participante.

## Ementas

### Economia e Mercado – 32h

#### Aula Inaugural – Carreira em Finanças – 4h

#### Economia Aplicada – 14h

Premissas e definições de economia aplicados aos negócios. Definições de oferta, demanda e elasticidade e suas aplicações. Classificação dos mercados de acordo com estrutura competitiva. Aplicação da teoria dos jogos. Principais agregados macroeconômicos. Políticas macroeconômicas como instrumento de gestão (política fiscal, monetária e cambial). Técnicas de produção e análise de cenários econômicos.

#### Mercado Financeiro e de Capitais - Internacional e Câmbio– 14h

Sistema Financeiro Nacional: Intermediação Financeira, Participantes, Selic e CETIP. Mercado Monetário. Produtos Bancários. Mercado de Capitais: Ações, Debêntures, Notas Promissórias, CRI, etc. Funcionamento da bolsa de valores. Curva do mercado de capitais. Tipos de ordens. Mercado primário e secundário de ações e outros títulos. IPO – Oferta Pública Inicial. Tributação e custos de negociação no mercado de capitais. Remuneração dos investidores no mercado de capitais. Conceitos de câmbio e mercado de câmbio. O mercado de câmbio no mundo. Estrutura do mercado de câmbio brasileiro. Funcionamento e operações do mercado de câmbio. Elementos essenciais – produto, preço, agentes e regras. Atuação do Banco Central – leilões, dealers. Formas de negociação. Operações de câmbio aplicadas ao comércio exterior. Contrato de câmbio. Arbitragem. Comércio exterior – ACC / ACE / FINIMP. Eurobonds. Recursos em moeda estrangeira.

### FINANÇAS CORPORATIVAS E ACCOUNTING – 32hs

#### Cálculo Financeiro e Análise de viabilidade de investimentos

Noção de dinheiro no tempo: juros nominais x juros reais. Cálculo e interpretação econômica relativas ao uso de operações que envolvam juros simples, juros compostos, incluindo transformações de taxas equivalentes para diferentes períodos. Cálculo e interpretação de indicadores de viabilidade econômico-financeira (Payback Simples e Descontado, TIR e VPL). Seleção de alternativas de investimento e financiamento.

#### Análise financeira e informação contábil para a tomada de decisões

Conexão entre decisões operacionais, de investimento e de financiamento empresarial sobre as demonstrações financeiras (BP, DRE e DFC). Interpretação econômica e estratégica das estruturas das demonstrações financeiras (BP, DRE e DFC). Cálculo e interpretação de índices financeiros (retorno, lucratividade, endividamento, atividade e liquidez). Introdução à análise da estrutura e do custo de capital.

### Métodos Quantitativos Aplicados a Finanças – 28h

#### Estatística – 14h

Estatística Descritiva: Média, Variância, Desvio-Padrão, Mediana, Quartil, Percentil e Decil. Histogramas, Box Plot e Detecção de Outliers. Aplicação de medidas de dispersão: variância, desvio padrão e coeficiente de variação. Distribuição binomial de probabilidade - sucessos e fracassos.

Distribuições de Probabilidade - Normal, t-Student, distribuição F e a distribuição log-normal. Testes de hipóteses: Testes z e t para avaliação da diferença de médias entre duas amostras aleatórias. Testes não-paramétricos: Mann-Whitney e Wilcoxon para avaliação da diferença de médias entre duas amostras aleatórias. Teste Qui-Quadrado. Teste para avaliação da diferença de variância entre duas amostras aleatórias (ou avaliar se duas carteiras apresentam riscos diferentes). ANOVA

### **Métodos Quantitativos Aplicados à Decisão (Otimização e Programação Linear) – 14h**

Revisão de conceitos matemáticos. Fundamentos de programação linear. Otimização matemática para decisão. Análise de sensibilidade. Exemplos de aplicação

### **Modelagem Estatística e Econométrica – 32h**

#### **Regressão e Análise Multivariada (Previsão) – 18h**

Regressão Simples. Regressão Múltipla. Violações dos Pressupostos básicos da regressão. Método robusto da regressão múltipla. Aplicações: CAPM, FAMA&FRENCH, APT, performance de fundos e análise de crédito. Análise Fatorial para redução dimensional de variáveis e construção de indicadores.

#### **Econometria – 14h**

Séries Temporais. Média Móvel. EWMA. Conceito de estacionariedade. Teste de raiz unitária - KPSS e ADF. Modelos ARIMA. Modelos sazonais SARIMA. Modelos de volatilidade ARCH e GARCH

### **Teoria de Carteiras e Modelagem com IA – 36h**

#### **Teoria de Carteiras e Medidas de Risco (Var) – 18h**

Definições de risco. Valor Esperado. Covariância e Correlação. Modelo de Markowitz (Fronteira Eficiente). *CAPM (Capital Asset Pricing Model)*. Beta alavancado e desalavancado. Fama-French – modelo de 3 fatores. Principais tipos de risco. Risco de mercado. Risco operacional. Modelo de avaliação de risco de mercado (VaR). Cálculo do VaR pelo método paramétrico e não paramétrico. Análise dos resultados.

#### **Modelagem Financeira com Técnicas Avançadas de Dados (IA, Machine Learning, Big Data) – 18h**

Modelagem de dados e otimização de resultados (Excel, Solver e Power Pivot). Modelo relacional, Star Schema. Modelagem de dados em planilha: pacote Power Pivot. Geração de relatórios avançados em planilhas: Power Pivot & DAX. Análise de resultados (R e pacotes ggplot2, dplyr e BERT). Acesso a dados externos, criação de funções e manipulação básica de dados. Manipulação de dataframes – pacote dplyr. Visualização avançada – pacote ggplot2. Integração com planilha Excel – pacote BERT. Aplicações em finanças e tesouraria. Avaliação de investimentos. Ajuste de fluxo de caixa. Arbitragem. Aplicações de Inteligência Artificial, Machine Learning, Big Data nos algoritmos para análise, previsão, recomendação de investimentos. Estratégias de aplicação. Análise de desempenho. Discussão de casos. Limites e tendências.

### **Renda Fixa e ALM (Asset and Liability Management) – 28h**

#### **Renda Fixa – 14h**

Estrutura a termo das taxas de juros. Precificação de ativos de renda fixa. Duration e Convexidade. Interpolação e *Cubic Spline*. Modelos de Imunização. Gerenciamento de duration. *Hedge de duration*. *Hedge* de 2 e de 3 fatores

### **Asset and Liability Management – 14h**

Riscos e decisões de investimento no contexto de ALM. Modelos de ALM determinístico e estocástico. Vantagens e desvantagens dos modelos de ALM. Cash flow matching (CFM) e Imunização. Modelos baseados em otimização do Superavit. Asset allocation. Modelos de otimização. LDI (Liability Driven Investment). Introdução aos modelos estocásticos. Estudos de caso.

### **Derivativos – 36h**

#### **Derivativos: Futuros, Termos e Swaps – 18h**

Conceitos: Futuros, Termos e Swaps. Participantes dos mercados. Mercados na BM&F. Mercado a Termo – Bovespa. Mercado Futuro. *SWAP*. Especificações do contrato futuro de taxa média de depósitos interfinanceiros de um dia. *Forward Rate Agreement* de cupom cambial (FRA de cupom). Estratégias com Futuros. *Hedge* de operações

#### **Derivativos: Opções – 18h**

O conceito de Opção. As opções em bolsas de valores. As opções de compra (*call*). As operações de financiamento e reversão das opções de compra. As opções de venda (*put*). Principais estratégias com opções. Volatilidade. Modelo de Black-Scholes. Movimento Browniano. Equação diferencial de Black e Scholes. Gregas. Compra/Venda volatilidade.

### **Valuation 4.0 – 44h**

#### **Valuation (Empresas Não-Financeiras, Startups) – 22h**

Fluxos de caixa para orçamento de capital. Risco em análise de investimentos, Modelo de Múltiplos. Modelos de avaliação de empresas: Modelo de Avaliação por Fluxo de Caixa Descontado; Determinação do Valor da Empresa para o Acionista. Modelo de Avaliação Patrimonial Contábil. Modelo de Liquidação. Ações Ordinárias e Preferenciais. Hipótese de Eficiência dos Mercados. DDM – Dividend Discount Model (Modelo de Gordon): Crescimento Nulo; Crescimento Constante ou Normal; Crescimento Variável ou Supernormal. Múltiplos: P/E (Price on Earnings); M/B (Market to Book Value). Avaliação de Marcas. Avaliação do Capital Intelectual.

#### **Estrutura de Capital – 10h**

Estrutura de capital. Principais diferenças entre dívida e capital próprio. Custo do endividamento. Tipos de dívidas e custo efetivo das dívidas. Modelos de custo de capital próprio. Modelo de desconto de dividendos. Taxa de crescimento. Política de dividendos. Benefício fiscal da dívida. Custo médio ponderado de capital. Estrutura x custo de capital. Estrutura ótima de capital

#### **Project Finance e Operações Estruturadas – 12h**

Caracterização do Project Finance. Análise de viabilidade de projetos. Estruturação do projeto. Financiamento do projeto. Análise do fluxo de caixa descontado. Modelagem de projetos de concessão e suas características. Modelos de concessão atuais. Funding. Debêntures incentivadas de infraestrutura. Processo de aprovação no BNDES. Estratégias de saída e valor residual. Mercado Local e Off-shore. Securitização de recebíveis. Cessão de Crédito e CCB – Cédula de Crédito Bancário. *Asset-Backed Securities*. Fundo de Recebíveis



## FINANÇAS DISRUPTIVAS – 36hs

### Finanças e Economia Comportamentais – 12h

Teoria da Utilidade e comportamento racional; eficiência de mercado, anomalias e limites à arbitragem; heurísticas e vieses cognitivos, Teoria da Perspectiva; preferências temporais tradicionais e não-tradicionais; limites ao auto-interesse e ao auto-controle; comportamento do investidor individual; gestores irracionais.

### Gestão de Ativos Digitais (NFTs, Criptomoedas, Tokens) – 12h

Fundamentos de Blockchain. Moedas digitais: diferenças para as moedas tradicionais. Histórico e surgimento das moedas digitais (criptomoedas). Aplicações, benefícios e inovações deste mercado. As tecnologias por trás das criptomoedas. Riscos, ameaças e incertezas deste mercado. Panorama das principais moedas. Taxas e custos do mercado de moedas digitais. Estratégias de investimento. Regulamentação: panorama legal e fiscal no Brasil. NFTs e Tokens.

### Finanças Sustentáveis e Créditos de Carbono – 12h

Investimentos ESG, Títulos Sustentáveis. Mercado de Capitais e Sustentabilidade. Mercado de Crédito de Carbono. Oportunidades e desafios. Regulação.

## SIMULAÇÃO EMPRESARIAL – 56h

### Simulação Empresarial – 56h

Simulação de gestão empresarial em um mercado simulado. Tomada de decisões estratégicas e operacionais visando a aplicação dos principais conceitos de administração geral. Administração de vendas e precificação. Administração financeira orçamentária. Administração de RH e sua gestão com uma avaliação imediata dos impactos nos resultados das empresas simuladas.

## INFORMAÇÕES GERAIS

### Dias/Horário das Aulas:

Terças e quintas-feiras, das 19h às 23h

### Corpo docente:

O corpo docente é composto, em sua maioria, por mestres e doutores, além de contar com especialistas e profissionais com notório saber na área e sólida experiência didática e de mercado, o que garante a excelente capacitação técnica, acadêmica e didática aos alunos.

### Sistema de Avaliação:

Cada módulo é composto por disciplinas. Os alunos serão avaliados em cada uma das disciplinas do programa por meio de prova escrita e/ou trabalhos individuais ou em grupo. No caso da avaliação da disciplina ocorrer por prova e trabalhos, a média ponderada será composta pelos pesos de 70% e 30%, respectivamente. Os trabalhos terão peso máximo de 30%. A nota do módulo será composta pela média das disciplinas que o compõem e deverá ser, no mínimo, 7,0 (sete).

### Frequência:

Válido apenas para os cursos presenciais: O certificado de frequência será fornecido aos alunos que tiverem frequência mínima de 75% no total do curso. Somente será permitida a aplicação do regime de atividades domiciliares, conforme regulamentação do MEC, em casos como os de gravidez (licença-maternidade), doenças infectocontagiosas e cirurgias.

### Certificação:

Será considerado aprovado no curso, o aluno que obtiver simultaneamente: (1) média nas disciplinas igual ou superior a 7 (sete), (2) no caso de cursos presenciais, atingir frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento) do total de horas-aula do curso, (3) ter sido aprovado no Trabalho de Conclusão do Curso, com média final igual ou superior a 7 (sete). Ao pós-graduando que cumprir tais requisitos é conferido o certificado de pós-graduação *lato sensu*, emitido pela Faculdade FIA de Administração e Negócios, de acordo com a Resolução CNE/CES nº 1 de 06/04/2018, em nível de Especialização ou MBA, acompanhado do respectivo histórico escolar.

## PROCESSO SELETIVO

### Pré-requisitos:

- Formação superior completa com título reconhecido pelo MEC
- Desejável dois anos de experiência profissional relevante
- Disponibilidade de tempo para estudos extraclasse
- Leitura na língua inglesa (desejável)

### Seleção:

Os interessados no curso passam por processo seletivo para a formação das turmas, no qual é realizada uma análise curricular com base nas informações declaradas na ficha de inscrição, com a possibilidade de uma entrevista individual com a coordenação do programa.

O coordenador buscará entender na entrevista de seleção as expectativas dos candidatos e se as mesmas estão em consonância com os objetivos e fundamentos do próprio curso.

**Salientamos que as inscrições e entrevista com o coordenador não acarretam qualquer custo ao candidato.**

Estamos à disposição para outros esclarecimentos.