

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
em **DATA SCIENCE APLICADA**
(LATO SENSU) - MASTER





PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO (LATO SENSU)

Curso Master em DATA SCIENCE APLICADA

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DATA SCIENCE APLICADA – LATO SENSU – MASTER

NOME DO CURSO

Data Science Aplicada

NOME DO COORDENADOR

Marcio Holland de Brito

CARGA HORÁRIA

450h-aula

GRADE CURRICULAR

TIPO	NOME DA DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA
Nivelamento	Métodos Matemáticos*	15h-aula
Nivelamento	Matemática Financeira*	15h-aula
Nivelamento	Contabilidade*	15h-aula
Nivelamento	Métodos Estatísticos*	15h-aula
Nivelamento	Programação*	15h-aula
Obrigatória do programa	Métodos Estatísticos Aplicados	30h-aula
Obrigatória do programa	Econometria Aplicada	30h-aula
Obrigatória do programa	Applied Time Series Analysis	30h-aula
Obrigatória do programa	Computação Aplicada	30h-aula
Obrigatória do programa	Programação em Python	30h-aula
Obrigatória do programa	Técnicas de Machine Learning	30h-aula
Obrigatória do programa	Data Analytics & Visualization	30h-aula
Obrigatória do programa	MasterClass em Data Science Aplicada	30h-aula
Eletiva sugerida – enfoque em tecnologia	Economia Bancária e Fintech	30h-aula



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO (LATO SENSU)

Curso Master em DATA SCIENCE APLICADA

financeira		
Eletiva sugerida – enfoque em tecnologia financeira	Regulação Financeira das Fintechs	30h-aula
Eletiva sugerida – enfoque em tecnologia financeira	Modelos de Negócios das Fintechs	30h-aula
Eletiva sugerida – enfoque em tecnologia financeira	Behavioral Finance	30h-aula
Eletiva sugerida – enfoque em tecnologia financeira	Modelos de Previsão	30h-aula
Eletiva sugerida – enfoque em tecnologia financeira	Venture Capital e Private Equity	30h-aula
Eletiva sugerida – enfoque em tecnologia financeira	Tópicos em Machine Learning	30h-aula
Eletiva sugerida – enfoque em tecnologia financeira	Tópicos em Programação	30h-aula
Eletiva sugerida – enfoque em economia & negócios em geral	Marketing Digital	30h-aula
Eletiva sugerida – enfoque em economia & negócios em geral	Marketing Analytics	30h-aula
Eletiva sugerida – enfoque em economia & negócios em geral	Behavioral Finance	30h-aula
Eletiva sugerida – enfoque em economia & negócios em geral	Blockchain & Token Economy	30h-aula
Eletiva sugerida – enfoque em economia & negócios em geral	Tópicos em Programação	30h-aula
Eletiva sugerida – enfoque em economia & negócios em geral	Tópicos em Data Analytics & Visualization	30h-aula
Eletiva sugerida – enfoque em economia & negócios em geral	Deep Learning e Redes Neurais	30h-aula
Forum de discussão	Atividades referente cada disciplina	60h-aula
Aprofundamento	Disciplinas liberadas pela coordenação no decorrer do semestre ***	15h-aula (cada)

* Disciplinas passíveis de liberação de carga, mediante a análise e liberação da coordenação. Disciplinas realizadas no início do curso, por mediação de tecnologia.

** Abertura está condicionada a quantidade mínima de alunos, pré-estabelecidos pela coordenação.

*** Disciplinas com carga horária de 15h-aula cada, e sua liberação pode variar conforme necessidade do tema. Sua abertura está condicionada a quantidade mínima de alunos, pré-estabelecido pela coordenação. Serão oferecidos mediados por tecnologia, no decorrer do semestre letivo.



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO (LATO SENSU)

Curso Master em DATA SCIENCE APLICADA

ESTRUTURA CURRICULAR

NIVELAMENTO

NOME DA DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA
Métodos matemáticos	15h-aula

EMENTA

Revisão de álgebra e Geometria: Proporções, desigualdades, intervalos, conjuntos, a reta; Equações e sistemas de equações; Funções; Áreas e funções trigonométricas; Fundamento de Cálculo: Cálculo diferencial; Limites Derivadas e Otimização.

NOME DA DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA
Matemática financeira	15h-aula

EMENTA

Juros Simples; Desconto Simples; Juros Compostos; Taxa Real de Juros; Valor Presente e Taxa Interna de Retorno; Sequências Uniformes e Não Uniformes e Amortização de Empréstimos de Cálculo.

NOME DA DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA
Contabilidade	15h-aula

EMENTA

Balanco Patrimonial; Demonstração do Resultado do Exercício; Demonstração dos Fluxos de Caixa; Análise horizontal e análise vertical; Principais técnicas de avaliação econômica e financeira; Principais indicadores de rentabilidade e retorno e margens e Estudo dos efeitos de algumas variáveis econômicas e de mercado sobre o desempenho empresarial.

NOME DA DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA
Métodos estatísticos	15h-aula

EMENTA

Histogramas: Frequência, Assimetria, Quantis; Medidas de Tendência Central: Média, Mediana e Moda; Medidas de Dispersão: Variância e Desvio padrão.; Escores-Z; Box-Plot; Gráficos de Dispersão e Medidas de Relação: Covariância e Correlação.



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO (LATO SENSU)

Curso Master em **DATA SCIENCE APLICADA**

NOME DA DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA
Programação	15h-aula

EMENTA
Instalação e softwares auxiliares; processamento em R; Gráficos: como fazer gráficos no R (Pacote ggplot2); Programação em R (Operações básicas, Tipos de objetos); Manipulação de dados (Pacotes: readr, readxl, dplyr, tidyr) e Programação em R (Trabalhando com Scripts e projetos, e funções) *

OBRIGATÓRIAS

NOME DA DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA
Métodos estatísticos aplicados	30h-aula

EMENTA
Teoria da Probabilidade: Introdução, Propriedades, Probabilidade Condicional, Teorema de Bayes; Variáveis Aleatórias Discretas e Distribuições de Probabilidade: Uniforme, Bernoulli, Binomial, Hipergeométrica, Poisson; Variáveis Aleatórias Contínuas e Distribuições de Probabilidade: Uniforme, Normal, Qui-Quadrado, T-Student, F; Estimação e Testes de Hipótese: Erro Tipo I e II, P-valor, Média, Diferença entre Médias, Proporção, Diferença entre Proporções, Variância, Comparação entre Variâncias, Amostras Emparelhadas.

NOME DA DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA
Econometria aplicada	30h-aula

EMENTA
Ajustando curvas e retas aos dados: O método de Mínimos Quadrados; propondo um Modelo: Regressão, o que é e quando utilizar? Avaliando o Modelo de Regressão: Testes de Especificação e violações das hipóteses; E se tivermos viés na estimação? Introdução à Variáveis Instrumentais; Introdução às séries de tempo: Correlograma, Memória e Processos Básicos; Regressão espúria: o que é e como detectar e Introdução aos dados de Painel: Efeito Fixo e Aleatório.

NOME DA DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA
Applied time series analysis	30h-aula

EMENTA
Introdução à Análise de Séries Temporais, principais fontes e características dos dados financeiros; Modelos ARMA suas aplicações para Finanças; Testes de Raiz Unitária; Modelos ARIMA e SARIMA. Aplicações da teoria dos mercados eficientes; Modelagem da volatilidade de ativos (ARCH e GARCH); Modelos Autorregressivos Vetoriais– VAR. 6.1. Causalidade de Granger; 6.2. Função de Resposta ao Impulso; Modelos de Correção de Erros Vetoriais – VECM.



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO (LATO SENSU)

Curso Master em DATA SCIENCE APLICADA

NOME DA DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA
Computação aplicada	30h-aula

EMENTA

A teoria Metodologia de Modelagem Quantitativa Aplicada a Economia e Finanças; Técnicas para implementação computacional de modelos e melhores práticas; Conceitos básicos de lógica programação e estrutura de dados; modelagem quantitativa computacional para problemas reais que envolvem simulação, processos numéricos para solução de equações, séries temporais e métodos de otimização, entre outras técnicas aplicadas a problemas de finanças, economia e estatística.

NOME DA DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA
Programação em Python	30h-aula

EMENTA

Elementos básicos da linguagem; tipos de dados; controle de fluxo (if, for etc); noções de numpy, elementos de Pandas; análise descritiva com Seaborne e Matplotlib; elementos básicos do ScikitLearn.

NOME DA DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA
Técnicas de machine learning	30h-aula

EMENTA

Introdução Regressão; Regressão com penalização (LASSO, Ridge e outros); Modelos de escolha binária (Logit/Probit/. Naïve Bayesian Classifier); Técnicas de Bagging/ Boosting; Regression Tree/ Random Fores; Redes Neurais e Dados de Network.

NOME DA DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA
Data analytics e visualization	30h-aula

EMENTA

Conceitos Básicos e Manipulação de Datasetse Dataframes; Técnicas de sumarização, limpeza e imputação de dados; Visualização de dados; Desenvolvimento de Dashboards E Introdução ao Web Scraping.

NOME DA DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA
Masterclass em Data Science Aplicada	30h-aula

EMENTA

Seminários e mesas redondas com o professor e seus convidados para discutir e apresentar temas atualizados do mundo da inteligência artificial, estudos de casos em data Analytics, modelos de fintechs e temas da fronteira de Data Science voltada para finanças e negócios em geral.



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO (LATO SENSU)

Curso Master em DATA SCIENCE APLICADA

ELETIVAS SUGERIDAS ENFOQUE EM TECNOLOGIA FINANCEIRA

NOME DA DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA
Economia bancária e fintech	30h-aula

EMENTA

Modelos de intermediação financeira. Microeconomia bancária. Modelagem da firma bancária. Equilíbrio com racionamento no mercado de crédito. Macroeconomia bancária. Intermediação financeira e crescimento econômico. Sistema financeiro e política monetária. Caracterização dos bancos digitais e fintechs. Normas regulatórias recentes e impactos nos modelos tradicionais de economia bancária.

NOME DA DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA
Regulação financeira das fintechs	30h-aula

EMENTA

Futuro da Tecnologia; Ecosistema de Fintechs; Eficiência em Meios de Pagamento Eletrônicos; Economia da Informação; Mercado de Plataforma; Blockchain, Criptoativos e Aplicações Empresariais; Tecnologia e Desenvolvimento (ICT4D); Evolução do E-Business e E-Commerce.

NOME DA DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA
Behavioral finance	30h-aula

EMENTA

A performance dos investidores individuais; Excesso de confiança, busca por adrenalina; Disposition effect ; Baixa diversificação, viés local, familiaridade; Ações com cara de loteria; Ações salientes e de onde vêm os vieses comportamentais?

NOME DA DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA
Modelos de previsão	30h-aula

EMENTA

Visualização de séries temporais; Princípios básicos de modelos de previsão; Alisamento exponencial; Modelos ARIMA; Modelos de regressão dinâmica e Métodos avançados de previsão.



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO (LATO SENSU)

Curso Master em DATA SCIENCE APLICADA

NOME DA DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA
Venture capital e private equity	30h-aula

EMENTA
Visão panorâmica da indústria brasileira, estruturação de fundos e processo de captação; Ecossistema empreendedor; Investimento e monitoramento das empresas investidas; Risco, retorno e processo de desinvestimento.

NOME DA DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA
Tópicos em machine learning	30h-aula

EMENTA
Algoritmo KNN (k-nearest neighbors); Agrupamento -K-Means; Técnicas de redução de dimensionalidade –PCA; Técnicas de redução de dimensionalidade/classificação -LDA; Aprendizagem supervisionada com SVM (Support vector machine); Algoritmos de Interpolação (Cubic Spline / Constrained Cubic Spline / Bilinear), Métodos de otimização Numérica (Método de Newton, Newton's raphson, BFGS, Nelder–Mead, Gradient Descent).

NOME DA DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA
Tópicos em programação	30h-aula

EMENTA
Ferramentas avançadas para trabalhar com coleções; Uso aprofundado do Numpy e Pandas; Recursos gráficos no Python; Uso e análise de dados categorizados; Ferramentas de strings: parse e expressões regulares; Ferramentas de Data Science: recursos de patsy e scikitlearn.

A abertura das eletivas sugeridas está condicionada a quantidade mínima de alunos, pré-estabelecido pela coordenação.

ELETIVAS SUGERIDAS ENFOQUE EM ECONOMIA & NEGÓCIOS EM GERAL

NOME DA DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA
Marketing digital	30h-aula

EMENTA



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO (LATO SENSU)

Curso Master em DATA SCIENCE APLICADA

Tendências e apresentação do mundo do Marketing Digital; Marketing de Ferramentas de Busca; SEO e PPC; Marketing de Redes Sociais; Marketing de Conteúdo; Social Selling e Construindo funis de relacionamentos digitais.

NOME DA DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA
Marketing analytics	30h-aula

EMENTA

Introdução ao Marketing Analytics; Métricas de Performance para Sites; Métricas do Google Analytics; Métricas de Social Media Marketing; Métricas para Video Marketing e Métricas de Performance.

NOME DA DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA
Behavioral finance	30h-aula

EMENTA

A performance dos investidores individuais; Excesso de confiança, busca por adrenalina; Disposition effect ; Baixa diversificação, viés local, familiaridade; Ações com cara de loteria; Ações salientes e de onde vêm os vieses comportamentais?

NOME DA DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA
Blockchain e token economy	30h-aula

EMENTA

Bitcoin e blockchain - Origens históricas e propostas de valor; Introdução à tecnologia - Livro-razão distribuído, prova de trabalho, mineração, remuneração, carteiras etc; Contratos inteligentes - Conceito básico, potenciais, limitações; Tipos de DLTs - Permissionadas, não permissionadas, com ou sem blockchain; Alternativas da tecnologia - Protocolos de segunda camada, outros algoritmos de consenso; Decentralized Finance (DeFi); Non Fungible Tokens (NFT); Decentralized Autonomous Organizations (DAOs); Central Banks Digital Currencies (CBDC); Identidades autossobranas; Web3–A Futura Arquitetura da Web.

NOME DA DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA
Tópicos em programação	30h-aula

EMENTA



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO (LATO SENSU)

Curso Master em **DATA SCIENCE APLICADA**

Ferramentas avançadas para trabalhar com coleções; Uso aprofundado do Numpy e Pandas; Recursos gráficos no Python; Uso e análise de dados categorizados; Ferramentas de strings: parse e expressões regulares; Ferramentas de Data Science: recursos de patsy e scikitlearn.

NOME DA DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA
Tópicos em data analytics e visualization	30h-aula

EMENTA
Algoritmo KNN (k-nearest neighbors); Agrupamento -K-Means; Técnicas de redução de dimensionalidade –PCA; Técnicas de redução de dimensionalidade/classificação -LDA; Aprendizagem supervisionada com SVM (Support vector machine); Algoritmos de Interpolação (Cubic Spline / Constrained Cubic Spline / Bilinear), Métodos de otimização Numérica (Método de Newton, Newton's raphson, BFGS, Nelder–Mead, Gradient Descent).

NOME DA DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA
Deep learning e redes neurais	30h-aula

EMENTA
Aprender os conceitos e técnicas de Redes Neurais e Deep Learning.; ntender os conceitos básicos de Redes Neurais e Deep Learning; Circunstâncias de aplicação dessa abordagem; - Conhecer as técnicas usuais de otimização matemática desses métodos e conhecer aplicações de casos supervisionados dessa técnica: Redes Neurais Artificiais, Redes Neurais Convolucionais, Redes Neurais Recorrentes;

A abertura das eletivas sugeridas está condicionada a quantidade mínima de alunos, pré-estabelecido pela coordenação.