



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA



FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO:	COMPONENTE CURRICULAR: MACHINE LEARNING IN FINANCE (APRENDIZAGEM DE MÁQUINAS EM FINANÇAS)	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: FACULDADE DE GESTÃO E NEGÓCIOS	SIGLA: FAGEN	
CH TOTAL TEÓRICA: 15 horas	CH TOTAL PRÁTICA: 15 horas	CH TOTAL: 30 horas

1. OBJETIVOS

In general, the course aims to show a variety of finance issues that can be solved by machine learning tools. Thus, the students would be able to solve practical ML-amenable problems that they may encounter in real world, like: (1) understanding finance issues and how available ML methods can help to solve them, (2) understanding which particular ML approach(es) would be most appropriate for resolving the problem, and (3) ability to successfully implement a solution, and assess its performance.

(Em geral, o curso visa mostrar uma variedade de questões na área de Finanças que podem ser resolvidas por ferramentas de aprendizado de máquina (AM). Assim, os alunos seriam capazes de resolver problemas práticos que possam encontrar no mundo real, tais como: (1) entender questões financeiras e como os métodos disponíveis de AM podem ajudar a resolvê-los; (2) entender qual abordagem(ns) específica(s) de AM seria mais apropriado para resolver o problema e (3) capacidade de implementar com êxito uma solução e avaliar seu desempenho.).

2. EMENTA

Key Concepts of Machine Learning; Finance Problems; Pre-Processing of Data; Model Evaluation; Result and Performance Analyses.

(Conceitos chave de aprendizado de máquina; Problemas em Finanças; Pré-processamento de dados; Avaliação de modelo; Análises de resultado e desempenho).

3. PROGRAMA

1. **Machine Learning in Finance Perspective. (Aprendizagem de Máquina em Finanças)**
2. **Finance Cases. (Cases em Finanças)**
3. **Pre-Processing of Data (Pré-processamento de dados)**
 3. **Data Treatment (Tratamento de dados)**
 3. **Dimensionality Issues (Problemas de Dimensionalidade)**
4. **Model Evaluation. (Desenvolvimento do Modelo)**
5. **Understanding results. (Entendendo os resultados)**
6. **Performance Analysis (Análise de Desempenho)**

4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BARBOZA, F.; KIMURA, H.; ALTMAN, E. Machine learning models and bankruptcy prediction. **Expert Systems with Applications**, [s.l.], v. 83, p. 405-417, 2017.

DASH, Rajashree; DASH, Pradipta Kishore. A hybrid stock trading framework integrating technical analysis with machine learning techniques. **The Journal of Finance and Data Science**, [s.l.], v. 2, n. 1, p. 42-57, 2016.

HENRIQUE, Bruno Miranda; SOBREIRO, Vinicius Amorim; KIMURA, Herbert. Literature review: Machine learning techniques applied to financial market prediction. **Expert Systems with Applications**, v. 124, p. 226 – 251, jun. 2019.

KULKARNI, P. **Reinforcement and systemic machine learning for decision making**. [S.l.]: John Wiley & Sons, 2012. DOI:10.1002/9781118266502

SUN, A.; LACHANSKI, M.; FABOZZI, F. J. Trade the tweet: Social media text mining and sparse matrix factorization for stock market prediction. **International Review of Financial Analysis**, [s.l.], v. 48, p. 272-281, 2016.

VIEIRA, J. R. C. *et al.* Machine learning models for credit analysis improvements: Predicting low-income families' default. **Applied Soft Computing**, [s.l.], v. 83, p. 105640, 2019.

WITTEN, I. H.; FRANK, E. **Data Mining: Practical machine learning tools and techniques**. 2nd. Boston: Morgan Kaufmann, 2016.536p.

5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ALEXANDER, Lewis *et al.* Research challenges in financial data modeling and analysis. **Big data**, [s.l.], v. 5, n. 3, p. 177-188, 2017.

BARBOSA, J. H. F.; KIMURA, H.; SOBREIRO, V. A. **Early warning systems para crises bancárias e distress bancário: uma revisão sistemática da literatura para levantamento de oportunidades de pesquisa**. Revista Espacios, La Tahona, Caracas, v. 38, n. 29, 2017.

GOGAS, Periklis *et al.* Yield curve and recession forecasting in a machine learning framework. **Computational Economics**, [s.l.], v. 45, n. 4, p. 635-645, 2015.

MOHRI, M.; ROSTAMIZADEH, A.; TALWALKAR, A. **Foundations of Machine Learning**. 2nd ed. Cambridge: The MIT Press, 2012.505p.

YAOHAO, P.; ALBUQUERQUE, P. H. M. Non-Linear Interactions and Exchange Rate Prediction: Empirical Evidence Using Support Vector Regression. **Applied Mathematical Finance**, [s.l.], v. 26, n. 1, p. 69-100, 2019.

6. APROVAÇÃO

Prof. Dr. Eduardo Giarola
Coordenador do Curso de Graduação em Administração

Profa. Dra. Kárem Cristina de Sousa Ribeiro
Diretora da Faculdade de Gestão e Negócios



Documento assinado eletronicamente por **Eduardo Giarola, Presidente**, em 24/10/2020, às 15:51, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Kárem Cristina de Sousa Ribeiro, Diretor(a)**, em 26/10/2020, às 16:49, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **2343335** e o código CRC **CA4F045B**.

Referência: Processo nº 23117.061000/2020-26

SEI nº 2343335