

# Problemas, Modelos e Algoritmos em Técnicas de Machine Learning



CENTRO UNIVERSITÁRIO CTC  
DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA

Ano e semestre  
2019.2  
3ª 16-19

INF

2980

CARGA HORÁRIA TOTAL:

CRÉDITOS: 3

Prof. Marcus V.S. Poggi de Aragao

<b>OBJETIVOS</b>	Estudo de problemas selecionados em técnicas selecionadas de Machine Learning e seus respectivos métodos de resolução. O foco do curso é o entendimento e estudo de problemas matemáticos por trás de cada técnica, a performance esperada, e o impacto da qualidade no desempenho da técnica.
<b>EMENTA</b>	Conceitos básicos, Elementos de Aprendizado de Máquina, Formato de dados, Estatística e Aprendizado, Seleção de features e Análise de Componente Principal (PCA), Tipos de Aprendizado, Modelos Lineares e Polinomiais, Classificadores Bayesianos, SVM, Árvores de Decisão, Clustering, Boosting, Aprendizado por Reforço. Introdução a algoritmos de otimização discreta e contínua. Aplicação destes algoritmos a problemas de otimização nas técnicas listadas acima.
<b>PROGRAMA</b>	Conceitos de aprendizado, conceitos de otimização, estatística para aprendizado. Apresentação de problemas específicos nas técnicas listadas na ementa, os problemas e algoritmos utilizados. Experimentação e análise.
<b>AVALIAÇÃO</b>	Trabalhos individuais e em grupo. .
<b>BIBLIOGRAFIA PRINCIPAL</b>	Machine Learning Algorithms, G.Bonaccorso, PACKT, 2017 (Referência de conteúdo)
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	Foundations of Data Science, A. Blum, J. Hopcroft, R. Kannan, Cornell,

2019

Boosting: Foundations and Algorithms Robert E. Schapire, Yoav Freund,  
The MIT Press, 2012.

Reinforcement Learning: An Introduction (second edition), Richard S. Sutton  
and Andrew G. Barto, MIT Press, 2018

Dimitris Bertsimas, Jack Dunn, Optimal classification trees, Mach Learning,  
106:1039–1082, 2017

Hastie T., Tibshirani R., Friedman J., The Elements of Statistical Learning:  
Data Mining, Inference and, Prediction, Springer

Nocedal J., Wright S. J., Numerical Optimization, Springer

Improving Optimization Bounds Using Machine Learning: Decision

Diagrams Meet Deep Reinforcement Learning, Quentin Cappart, Emmanuel

Goutierre, David Bergman and Louis-Martin Rousseau, Cornell