



MESTRADO PROFISSIONAL
“USO SUSTENTÁVEL DE RECURSOS NATURAIS EM REGIÕES TROPICAIS”

Tópicos Especiais - Métodos Computacionais Inteligentes.

| | | |
|-----------------------|-------------------------------|--------------------|
| Turma: 2415 | Carga horária: 30h | Créditos: 2 |
| Tipo: Optativa | Modalidade: Presencial | |

| |
|--|
| Docente Responsável CV Lattes Sérgio Ivan Viademonte da Rosa, http://lattes.cnpq.br/4654080240946316 PhD. |
|--|

OBJETIVOS, METODOLOGIA E RESULTADOS ESPERADOS

O objetivo desta disciplina é estimular os alunos a utilizar métodos computacionais baseados em algoritmos de aprendizado de máquina, por isso *inteligentes*, para a resolução de problemas. Esses métodos podem ser aplicados em diversas atividades profissionais que envolvam análise de dados, identificação de padrões em base de dados e análise preditiva. A disciplina tem um viés de aplicação e resolução de problemas, assim busca apresentar de forma prática como os métodos abordados podem ser aplicados para resolver problemas do cotidiano profissional dos alunos.

A disciplina introduz o contexto de Inteligência Artificial, com ênfase algoritmos de Aprendizado de Máquina. Apresenta os paradigmas de aprendizado de máquina, supervisionado e não supervisionado, e alguns dos algoritmos computacionais mais utilizados nesses paradigmas. A disciplina também apresenta conceitos e técnicas de processamento dados, para fins de análise preditiva.

A metodologia envolve aulas teóricas com fundamentação e exemplos, e aulas práticas para reforço de conceitos e para a aplicação das técnicas apresentadas.



AVALIAÇÃO

Os alunos serão avaliados em atividades de seminários apresentados e trabalhos práticos conduzidos em aula. A nota final consistirá na média das notas relativas aos seminários e na resolução dos exercícios.

ESTRUTURA

1. Introdução a teoria e algoritmos de Aprendizado de Máquina (ML)
2. Caracterização de problemas resolvidos com tecnologia de ML
3. Tipos e categorização de aprendizado de máquina: supervisionado e não supervisionado
4. Algoritmos para aprendizado supervisionado e não supervisionado
5. Conceitos e técnicas para pré-processamento de dados para fins de análise preditiva
6. Medição e Avaliação de Performance de Algoritmos

BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA

AGGARWAL, C. **Data Mining: The textbook.** 2015

MEYSTEEL, A. M.; ALBUS, J. A. **Intelligent Systems: Architecture, Design, and Control.** Wiley, 2001.

BISHOP, C. **Pattern Recognition and Machine Learning.** 2006.

BLUM, A.; HOPCROFY, J.; KANNAN, R. **Foundations of Data Science.** 2016

BISHOP, C. M. **Pattern Recognition and Machine Learning.** Springer: 2007.

CRISTIANINI, M.; SHAWE-TAYLOR, J. **An Introduction to Support Vector Machines and Kernel-based Learning Methods.** 2000.

DUDA, R.; HART, P.; STORK, D. **Pattern Classification.** 2001.



Flach, P. **Machine Learning**. The Art and Science of Algorithms that Make Sense of Data. 2012.

HASTIE, T.; TIBSHIRANI, R.; FRIEDMAN, J. **The Elements of Statistical Learning: Data Mining, Inference and Prediction**. 2. ed. 2009.

MITCHELL, T. **Machine Learning**. McGrawHill, 2009.

REZENDE, S. O. **Sistemas inteligentes: fundamentos e aplicações**. 2003.

WITTEN, I. H.; FRANK, E.; HALL, M. A. **Data Mining - Practical Machine Learning Tools and Techniques**, Morgan Kaufmann. 2011.

WOLFGANG ERTEL. **Introduction to Artificial Intelligence**. Springer, 2011.

HAWKINS, J. **"A Thousand Brains: a new theory of intelligence"**. Basic Books, New York, US, 2021.

SICHMAN, J. S. **Inteligência Artificial e sociedade: avanços e riscos**. Estudos Avançados, São Paulo, v. 35, n. 101, p. 37-50, 2021. ISSN: 0103-4014. DOI: <https://doi.org/10.1590/s0103-4014.2021.35101.004>.

Exploratory Data Analysis.

<http://www.itl.nist.gov/div898/handbook/eda/eda.htm>