



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA



FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

| | | |
|--|---|------------------------------|
| CÓDIGO: FACOM32602 | COMPONENTE CURRICULAR: Ciência de Dados I | |
| UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: Faculdade de Computação | | SIGLA: FACOM |
| CH TOTAL TEÓRICA: 30 horas | CH TOTAL PRÁTICA: 30 horas | CH TOTAL: 60 horas |

1. OBJETIVOS

Objetivos Gerais: Esta disciplina tem como objetivo introduzir o aluno aos tópicos em ciências da computação estreitamente ligados a ciência de dados e habilitá-los a utilizar tais técnicas para a resolução de problemas reais.

Objetivos Específicos: A disciplina apresenta como objetivos específicos:

- Abordar sistematicamente os principais métodos comumente utilizados em resolução de problemas na área de ciência de dados;
- Desenvolver uma abordagem fortemente orientada a prática buscando aplicar as diversas técnicas e algoritmos estudados em problemas comumente encontrados no exercício de ciência de dados;
- Apresentar e utilizar frameworks de mineração de dados, reconhecimento de padrões e aprendizado de máquinas publicamente disponíveis para a resolução dos problemas propostos;
- Apresentar ao aluno tópicos em ciência de dados atuais.

2. EMENTA

Introdução à Ciência de Dados; Diferenciação e inter-relação entre os conceitos de dado, informação e conhecimento; Dados estruturados, semi-estruturados e não estruturados; importância da Ciência de Dados e sua aplicabilidade em problemas reais na área de TI; Preparação de dados; Caracterização de Dados; Pré-processamento/Preparação de dados; Medidas de Similaridade e Dissimilaridade; Métodos de classificação de dados; Regressão de dados;

3. PROGRAMA

1- Introdução

1.1 Dado, Informação, Conhecimento e Decisão

1.2 Dado estruturados, semiestruturados e não-estruturados

1.3 Importância da Ciência de Dados e Aplicabilidade

2- Preparação dos Dados

2.1 Caracterização dos Dados

2.1.1 Tipo

2.1.2 Escala

2.2 Exploração dos Dados

2.2.1 Dados univariados

2.2.2 Dados multivariados

3- Pré-Processamento de Dados

3.1 Agregação

3.2 Amostragem

3.3 Limpeza dos dados (dados incompletos, inconsistentes, redundância, ruído)

3.4 Redução da Dimensionalidade

3.4.1 MDS

3.4.2 PCA

3.5 Transformação de Dados (Conversões, Discretização e Binarização)

4 - Medidas de Similaridade e Dissimilaridade

5 - Classificação

5.1 - KNN

5.2 – Árvore de decisão

5.3 – Redes Neurais

5.4 - SVM

5.5 Aplicações Práticas

6 – Regressão

7- Medidas de Avaliação de Aprendizagem Preditiva

4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

FACELI, K. *et al.* **Inteligência artificial: uma abordagem de aprendizado de máquina.** Rio de Janeiro: LTC, 2011. 396 p. v. 1.

TAN, PANG-NING. **Introdução ao Data mining: mineração de dados.** Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2009.

ZAKI, M. J.; MEIRA, W. **Data Mining and Analysis: fundamental concepts and algorithms.** [S. l.]: Cambridge University Press, 2014. v.1. 562p.

5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BISHOP, C. M. **Pattern Recognition and Machine Learning.** New York: Springer, 2006.

DUDA, R. O.; HART, P. E.; STORK, D. G. **Pattern Classification.** 2nd ed. New York: J. Wiley, 2000. v.1. 680 p.

MARQUES DE SÁ, J. P. **Pattern Recognition: Concepts, Methods and Applications.** URL: [https://link-springer-com.ez34.periodicos.capes.gov.br/book/10.1007%2F978-3-642-56651-6](https://link.springer.com.ez34.periodicos.capes.gov.br/book/10.1007%2F978-3-642-56651-6) (acesso em 08/06/2020), Springer Berlin Heidelberg, 2001.

THEODORIDIS, S.; KOUTROUMBAS, K. **Pattern Recognition.** 4th. ed. Amsterdam: Academic, 2009. v.1. 984p.

WITTEN, I. H.; FRANK, E. **Data mining: practical machine learning tools and techniques**. 2nd ed., Boston: Morgan Kaufman, 2005.

6. APROVAÇÃO

Prof. Dr. Jefferson Rodrigo de Souza
Coordenador do Curso de Sistemas de Informação

Prof. Dr. Mauricio Cunha Escarpinati
Diretor da Faculdade de Computação



Documento assinado eletronicamente por **Jefferson Rodrigo de Souza, Presidente**, em 21/12/2021, às 12:15, 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 **Mauricio Cunha Escarpinati, Diretor(a)**, em 01/02/2022, às 16:00, 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 **3078416** e o código CRC **4D10F9E6**.