

Análise e modelagem de dados em contextos interdisciplinares: teoria, programação e IA

MS903 [Espelhada com MT856]

Capacitar os estudantes a aplicar conceitos matemáticos e estatísticos avançados na análise de dados de áreas multidisciplinares (esportes, medicina, clima, política), utilizando programação em Mathematica (Wolfram) e interagindo com ferramentas de IA para otimizar processos analíticos e numéricos. Combinando a resolução analítica com tecnologias de programação, pretende-se incentivar a criatividade na solução de problemas multidisciplinares, preparar os alunos para lidar com dados complexos em cenários reais e estimular a formação de profissionais capazes de atuar em empresas de saúde pública, equipes esportivas, institutos de meteorologia e consultorias políticas e econômicas.

Prof. Stefano De Leo

Departmento de Matematica Aplicada, Universidade Estadual de Campinas [deleo@unicamp.br]

Conteúdo Programático

- 01) Introdução à análise de dados em contextos interdisciplinares.
- 02) Exemplos aplicados: medicina, sport, clima, pesquisas eleitorais.
- 03) Conceitos fundamentais de estatística e probabilidade.
- 04) Medidas de tendência central e dispersão.
- 05) Razão de chances (odds ratio) e uso em estudos observacionais.
- 06) Regressão e mínimos quadrados
- 07) Modelos lineares e não lineares.
- 08) Ajuste de curvas e previsão em dados médicos, climáticos, políticos e esportivos.
- 09) Cadeias de Markov.
- 10) Curvas de Kaplan-Meier.
- 11) Programação com Mathematica (Wolfram): introdução à linguagem.
- 12) Manipulação de dados de bancos reais (transfermarkt, datasus, satélites).
- 13) Visualização e implementação de modelos matemáticos.
- 14) Desenvolvimento de um relatório final com Mathematica e suporte de IA.

Não há pré-requisitos

Bibliografia:

- HASTIE, T. et al. *The Elements of Statistical Learning: Data Mining, Inference, and Prediction*. Springer, 2017.
WOLFRAM, S. *An Elementary Introduction to the Wolfram Language*. Wolfram Media, 2017.

II e IV Feiras das 14:00 às 16:00