LOB1266 - Introdução à Ciência de Dados e Aprendizado de Máquinas

Introduction to Data Science and Machine Learning

Créditos-aula: 4
Créditos-trabalho: 0
Carga horária: 60 h
Ativação: 01/01/2024
Departamento: Ciências Básicas e Ambientais
Curso (semestre ideal): EA (8)

Objetivos

Utilização de ferramentas e bibliotecas computacionais para resolver problemas básicos de ciências de dados e aprendizado de máquinas

1) Introdução a ciência de dados: mercado profissional e a Indústria 4.0; 2) Ferramental e bibliotecas Python: Jupyter Notebook, Colab Google, NumPy e Pandas; 3) Raspagem web e uso de arquivos, bibliotecas Scikit-Learn, Matplotlib e Seaborn; 4) Descoberta e preparação de dados: descoberta de conhecimento em bancos de dados, análise, mineração, preparação e pré-processamento de dados; 5) Aprendizado de máquina: algoritmos e técnicas, ética e privacidade; 6) Predição: K-Vizinhos mais próximos, árvores de decisão e avaliação de modelos preditivos; 7) Desenvolvimento de um projeto de predição.

Docente(s) Responsável(eis)

8870322 - Fabiano Fernandes Bargos

Programa resumido

Introdução a ciência de dados; Ferramental e bibliotecas Python; Descoberta e preparação de dados; Aprendizado de máquina; predição, K-Vizinhos mais próximos e árvores de decisão; Desenvolvimento de um projeto de predição

1) Introdução a ciência de dados: mercado profissional e a Indústria 4.0; 2) Ferramental e bibliotecas Python: Jupyter Notebook, Colab Google, NumPy e Pandas; 3) Raspagem web e uso de arquivos, bibliotecas Scikit-Learn, Matplotlib e Seaborn; 4) Descoberta e preparação de dados: descoberta de conhecimento em bancos de dados, análise, mineração, preparação e pré-processamento de dados; 5) Aprendizado de máquina: algoritmos e técnicas, ética e privacidade; 6) Predição: K-Vizinhos mais próximos, árvores de decisão e avaliação de modelos preditivos; 7) Desenvolvimento de um projeto de predição.

Programa

1) Introdução a ciência de dados: mercado profissional e a Indústria 4.0; 2) Ferramental e bibliotecas Python: Jupyter Notebook, Colab Google, NumPy e Pandas; 3) Raspagem web e uso de arquivos, bibliotecas Scikit-Learn, Matplotlib e Seaborn; 4) Descoberta e preparação de dados: descoberta de conhecimento em bancos de dados, análise, mineração, preparação e pré-processamento de dados; 5) Aprendizado de máquina: algoritmos e técnicas, ética e privacidade;

6) Predição: K-Vizinhos mais próximos, árvores de decisão e avaliação de modelos preditivos; 7) Desenvolvimento de um projeto de predição.

1) Introduction to data science: professional market and Industry 4.0; 2) Python tools and libraries: Jupyter Notebook, Colab Google, NumPy and Pandas; 3) Web Scraping and use of files, Scikit-Learn, Matplotlib and Seaborn; 4) Data discovery and preparation, Knowledge Discovery in Databases (KDD), data analysis, mining, preparation and pre-processing; 5) Machine learning: algorithms and techniques, ethics and privacy; 6) Prediction: K-Nearest Neighbors (KNN), Decision Trees and evaluation of predictive models; 7) Development of a prediction project.

Avaliação

Método: Aulas teóricas e práticas nos laboratórios de informática. Serão aplicadas pelo menos duas avaliações denominadas P1 e P2. A P2 deverá englobar toda a matéria ministrada ao longo do semestre, abrangendo todos os tópicos previstos na ementa. As avaliações podem ser: seminários, trabalhos, projetos ou outra forma de avaliação definida pelo professor.
Critério: Média ponderada das avaliações (M) igual ou superior a 5,0 pontos.
Norma de recuperação: A recuperação será composta por uma única prova (RC) englobando toda a matéria ministrada ao longo do semestre. A média final, para os alunos em recuperação, será calculada com base na relação: MF=(M+RC)/2

Bibliografia

A)FACELI, Katti et al. Inteligência artificial: uma abordagem de aprendizado de máquina. Rio de Janeiro: GEN, 2021.B)GRUS, J. Data Science do Zero. 2ª. ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2021.C)VanderPlas, J. Python Data Science Handbook. Sebastapol,
CA: O'Reilly, 2016.D)BANIN, S. L. Python 3: conceitos e Aplicações: uma abordagem didática. São Paulo: Saraiva, 2018.E)BARI, A.; CHAOUCHI, M.; JUNG, T. Análise preditiva para leigos. 2a. ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2019.F)Manuais online das ferramentas utilizadas.

Requisitos

LOB1056 - Introdução aos Métodos Numéricos e Computacionais (Requisito fraco)