

Pós-Graduação a distância

Inteligência Artificial e Aprendizado de Máquina

Disciplinas:

- 1) Programação para Ciência de Dados
- 2) Visualização de dados
- 3) Estatística Geral: Teoria e Aplicações
- 4) Machine Learning
- 5) Modelos Estatísticos
- 6) Modelagem e Preparação de Dados para Aprendizado de Máquina
- 7) Redes Neurais e Aprendizagem profunda
- 8) Recuperação da Informação na Web e Redes Sociais
- 9) Processamento de Linguagem Natural
- 10) Sistemas de Recomendação
- 11) Análise de Imagem e Visão Computacional
- 12) Processamento Paralelo e Distribuído de Dados
- 13) Cultura e Práticas Dataops e Mlops
- 14) Tópicos Especiais em Machine Learning
- 15) Algoritmos e Programação Genética

EMENTAS:

Disciplina 1 – PROGRAMAÇÃO PARA CIÊNCIA DE DADOS

Fundamentos da Linguagem Python. Vetorização. Bibliotecas para manipulação dados. Bibliotecas para visualização de dados.

Disciplina 2 – VISUALIZAÇÃO PARA ANÁLISE EXPLORATÓRIA DE DADOS

Fundamentos de visualização de dados. Tipos de dados e técnicas de visualização: dados categóricos, séries temporais, distribuição, correlação, dados multivariados, texto, grafos/redes. Visualização de dados em alta dimensão.

Disciplina 3– ESTATÍSTICA GERAL - TEORIA E APLICAÇÕES

Estatística descritiva. Probabilidade e distribuições de probabilidade. Inferência: estimação pontual e intervalar e testes de hipóteses. Utilização de software para análises estatísticas e análise de casos.

Disciplina 4 – MACHINE LEARNING

Processo de aprendizagem de máquina. Tipos de dados. Técnicas e algoritmos de aprendizado supervisionado e não-supervisionado. Combinação de modelos. Métricas e avaliação de modelos.

Disciplina 5 – MODELOS ESTATÍSTICOS

Modelos Preditivos e tipos de análise. Abordagens para análise preditiva. Séries temporais. Regressão Linear simples e múltipla. Regressão logística.

Disciplina 6– MODELAGEM E PREPARAÇÃO DE DADOS PARA APRENDIZADO DE MÁQUINA

Modelagem conceitual de domínio. Montagem do conjunto de dados. Tipos de dados. Melhoramento e enriquecimento. Preparação: eliminação de dados irrelevantes, granulação e agregação, consistência, poluição, análise de domínios de atributos, integridade, concordância, duplicação e redundância. Análise e detecção de outliers. Dados ausentes: mecanismos e recuperação. Discretização de variáveis. Fusão de variáveis. Medidas de similaridade e de-similaridade. Feature Engineering. Teste em dados.

Disciplina 7 – REDES NEURAIS E APRENDIZAGEM PROFUNDA

Taxonomia de redes neurais. Redes neurais recorrentes, convolutivas, e redes de memória dinâmica. Aplicações e modelagem de problemas.

Disciplina 8 – RECUPERAÇÃO DA INFORMAÇÃO NA WEB E REDES SOCIAIS

Ferramentas de análise, monitorização e benchmark. Algoritmos e soluções para problemas de busca e extração de informação da Web. Algoritmos e soluções para a análise de redes sociais online e em sites de conteúdo. Web crawling.

Disciplina 09 – PROCESSAMENTO DE LINGUAGEM NATURAL

Algoritmos e técnicas de processamento em linguagem natural. Expressões regulares. Medidas de similaridade textual. Parsing, tokenização, lematização, stemming. Marcação

textual. Reconhecimento de entidades nomeadas. Extração de informação. Arquitetura de aplicação para processamento de Linguagem Natural. Análise de sentimento.

Disciplina 10 – SISTEMAS DE RECOMENDAÇÃO

Conceitos. Métodos para recomendações. Filtragem colaborativa. Recomendação baseada em conteúdo. Recomendação baseada em conhecimento. Modelos híbridos de recomendação. Medidas de similaridade, Amostragem e Redução de Dimensionalidade. Métricas para avaliação de sistemas de recomendação.

Disciplina 11 – ANÁLISE DE IMAGEM E VISÃO COMPUTACIONAL

Introdução à visão computacional. Tipos de Visão computacional. Modelos de representação de imagem. Segmentação e agrupamento de imagens. Reconhecimento de objetos e modelos BoW. Aplicações e bibliotecas de visão computacional.

Disciplina 12- PROCESSAMENTO PARALELO E DISTRIBUÍDO DE DADOS

Princípios de processamento e de volumes de dados massivos. Conceitos básicos de sistemas distribuídos. Modelo de Computação MapReduce: definição e motivação. Ambientes de processamento: Hadoop, Spark. Frameworks sobre Hadoop: Spark, Hive e Impala. Aplicações com ML Lib.

Disciplina 13 – CULTURA E PRÁTICAS DATAOPS E MLOPS

A cultura DataOps e MLOps. Infraestrutura como código (IaC). Arquitetura de soluções de Machine Learning. Gestão e ciclo de vida da pipeline.

Disciplina 14 – TÓPICOS ESPECIAIS EM MACHINE LEARNING

Aprendizado por reforço. Algoritmos de otimização do processo de decisão. Q-learning. Learning to rank. Active learning. Online learning (multi-armed bandits). Aprendizado semi-supervisionado.

Disciplina 15 – ALGORITMOS E PROGRAMAÇÃO GENÉTICA

Introdução à inteligência computacional. Computação evolucionária. Principais algoritmos evolucionários. Aplicação de algoritmos evolucionários em otimização. Algoritmos genéticos: fundamentos, características e aplicações. Introdução à programação genética: exemplos e aplicações.