

### ***Algoritmos e Programação Genética***

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

### ***Análise de Imagem e Visão Computacional***

Introdução à visão computacional. Tipos de Visão computacional. Modelos de representação de imagem. Manipulação e processamento de imagens digitais com OpenCV. Descritores de imagens. Recuperação de imagens com base no conteúdo visual utilizando BoW. Redes Neurais Convolucionais (CNN), arquitetura de redes neurais convolucionais. Classificação de imagens usando CNNs. Estratégias de data augmentation de imagens. Modelos pré-treinados e estratégias de fine-tuning em redes neurais para classificação de imagens. Técnicas de detecção de objetos e reconhecimento de faces.

### ***Cultura e Práticas Dataops e Mlops***

A cultura DevOps. Integração contínua e entrega contínua. Estratégias de deploy. Projeto de pipeline para build e deployment. Automação de testes. Infrastructure as Code (IaC). Ferramentas e infraestrutura do ambiente integrado DevOps: Containers, Docker, Kubernetes e OpenShift.

### ***Data Discovery e Analytics***

Fundamentos da descoberta de dados. Fundamentos e requisitos de aplicações de suporte a decisão. Princípios de projeto, arquitetura e construção de aplicações OLAP. Análise, visualização e comunicação de dados. Ferramentas de Data Discovery e Self-Service Analytics.

### ***Estatística Geral - Teoria e Aplicações***

Estatística descritiva. Introdução a probabilidade. Distribuições de probabilidade. Inferência estatística: estimação pontual e intervalar de parâmetros, testes de hipóteses e regressão linear simples. Utilização de software para análises estatísticas e análise de casos aplicados à gestão.

### ***Integração e Processamento de Fluxos Contínuo de Dados***

Conceitos. Estrutura de dados ETL. Data Lake. Data Streaming e dados em tempo real. Conceitos de eventos e sua topologia. Identificação e processamento de eventos complexos. Sistemas de gestão de fluxo de dados. Projeto e desenvolvimento de aplicação ETL. Plano de Teste. Principais ferramentas e tecnologias.

### ***Machine Learning***

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

### ***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-dissimilaridade. Feature Engineering. Teste em dados.



## Especialização em Inteligência Artificial e Aprendizado de Máquina

OFERTA 6, TURMA 1, MODALIDADE Assíncrono

### EMENTÁRIO DAS DISCIPLINAS

#### ***Modelos Estatísticos***

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

#### ***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.

#### ***Programação para Ciência de Dados***

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

#### ***Recuperação da Informação na Web e em 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.

#### ***Redes Neurais e Deep Learning***

Introdução a redes neurais artificiais. Deep Learning. Técnicas, métodos e arquiteturas para redes neurais. Redes convolucionais modernas. Aplicações de redes convolucionais e deep learning.

#### ***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.

#### ***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.