

# **Pós-Graduação a distância**

## **Inteligência Artificial e Aprendizado de Máquina**

### **Disciplinas:**

- 1) Introdução à Inteligência Artificial e Aprendizado de Máquina
- 2) Linguagens de Programação para Ciência de Dados
- 3) Estatística Geral - Teoria e Aplicações
- 4) Técnicas Estatísticas de Predição: Teoria e Aplicações
- 5) Modelagem e Preparação de Dados para Aprendizado de Máquina
- 6) Data Discovery, OLAP e Visualização de Dados
- 7) Recuperação da Informação na Web e em Redes Sociais
- 8) Machine Learning
- 9) Ingestão de Dados
- 10) Redes Neurais e Aprendizagem Profunda
- 11) Processamento de Linguagem Natural
- 12) Análise de Sentimentos
- 13) Sistemas de Recomendação
- 14) Análise de Imagem e Visão Computacional

### **Ementas:**

#### **Disciplina 1 – Introdução à inteligência artificial e aprendizado de máquina (20 horas)**

Teoria e tipos de aprendizagem. Exploração do espaço problema e espaço solução. Aplicações de inteligência artificial e aprendizado de máquina em problemas reais. Frameworks de aprendizado de máquina.

#### **Disciplina 2 – Linguagens de programação para ciência de dados (30 horas)**

Aspectos básicos da programação em linguagem Python e R. Programação de aplicações.

---

---

---

### **Disciplina 3 – Estatística geral – teoria e aplicações (30 horas)**

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 aplicados à gestão.

### **Disciplina 4 – Técnicas estatísticas de predição: teoria e aplicações (30 horas)**

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

### **Disciplina 5 – Modelagem e preparação de dados para aprendizado de máquina (24 horas)**

Metodologias para o processo de descoberta de conhecimento 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. Seleção de Atributos.

### **Disciplina 6 – Data Discovery, olap e visualização de dados (30 horas)**

Fundamentos e requisitos de aplicações de suporte a decisão. Projeto, construção e tecnologias de aplicações OLAP. Dashboards. Data Storytelling. Fundamentos da descoberta de dados. Projetos em design de informação. Métodos e técnicas de visualização de dados. Self Service BI. Geoanálises.

### **Disciplina 7 – Recuperação da informação na web e redes sociais (30 horas)**

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 8 – Machine learning (30 horas)**

Processo de aprendizado de máquina. Tipos de dados. Técnicas e algoritmos de aprendizado supervisionado, não-supervisionado e semissupervisionados. Combinação de modelos: boosting e ensemble. Avaliação de modelos.

### **Disciplina 9 – Ingestão de dados (20 horas)**

Conceitos e tipos de ingestão de dados, ETL, ELT e Data Lake. Tratamento de dados e eventos. Ferramentas e tecnologias para ingestão de dados.

### **Disciplina 10 – Redes neurais e aprendizagem profunda (24 horas)**

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

### **Disciplina 11 – Processamento de linguagem natural (24 horas)**

Algoritmos e técnicas de processamento de 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.

### **Disciplina 12 – Análise de sentimentos (20 horas)**

Mineração textual. Algoritmos e técnicas para análise de sentimentos e mineração de opinião. Modelos baseados em evidências. Mineração de entidades e aspectos (comentários). Mensuração de polaridade de opinião. Análise de sentimentos em redes sociais.

### **Disciplina 13 – Sistemas de recomendação (24 horas)**

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 14 – Análise de imagem e visão computacional (24 horas)**

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

