

MÓDULO 2 – TEÓRICO AVANÇADO

Disciplina: **P03655 - Inteligência Artificial e Engenharia de Conhecimento (IAEC)**

Nível: Mestrado e Doutorado

Módulo: 2

Área de Concentração: Processos Cognitivos e Ambientes Digitais

Linha de Pesquisa: Inovação em sistemas

Professor: Dr. Diogo Cortiz da Silva (cód. 304592)

Semestre: 1º semestre de 2021

Horário: 5ª feira, das 19h00 às 22h00

Créditos: 3

Carga Horária: 255 horas

Tipo: eletiva

1. Descrição e ementa da disciplina

A disciplina trará uma Introdução à Inteligência Artificial, discutindo o seu histórico, além de apresentar as principais abordagens, técnicas e tecnologias existentes na atualidade. Os estudantes terão contato com as principais abordagens de Aprendizado de Máquina, avaliação de modelos e serão estimulados a refletirem sobre o papel da Inteligência Artificial na sociedade contemporânea. O Aprendizado baseado em Projetos (*Project-based learning*) trará um caráter prático ao permitir que os alunos desenvolvam projetos com foco em inteligência artificial.

2. Detalhamento da ementa da disciplina em unidades de conteúdo para 17 semanas de aula.

1ª Semana

Apresentação inicial e os Fundamentos da Inteligência Artificial

2ª Semana

Histórico da Inteligência Artificial

3ª Semana

Conceitos e Tipos de Aprendizado

4ª Semana

Regressão Linear e métricas de avaliação (MSE, RMSE, R2 e outros)

5ª Semana

Árvore de Decisão (Acurácia, Precisão, Recall e Matriz de Confusão)

6ª Semana

Ensemble e Floresta Randômica

7ª Semana

Gradiente descendente e Regressão Linear

8ª Semana

Teoria da Informação, Entropia e Entropia Cruzada

9ª Semana

Regressão logística e Entropia Cruzada Binária

10ª Semana

Regressão logística multinomial e Regressão Softmax

11ª Semana

Support Vector Machine (SVM)

12ª Semana

Redes Neurais (Perceptron)

13ª Semana

Redes Neurais (Multilayer feed-forward)

14ª Semana

Deep Learning (Visão Computacional e Processamento de Linguagem Natural)

15ª Semana

Desafios éticos e morais da IA (*fairness, transparência e explicação*)

16ª Semana

Apresentação dos projetos e Feedback

17ª Semana

Apresentação dos projetos e Feedback

3. Bibliografia

Bibliografia Básica

ASARO, P.; WENDELL W. (eds.). **Machine Ethics and Robot Ethics**. The Library of Essays on the Ethics of Emerging Technologies Book Series, 2017.

BUDUMA, N; NICHOLAS LOCASCIO, N. **Fundamentals of Deep Learning: Designing Next Generation Machine Intelligence Algorithms**. USA: O'Reilly Media, 2017.

DREYFUS, Hubert L.. **What Computers Still Can't Do: A Critique of Artificial Reason**. Massachusetts: Mit Press, 1992.

GÉRON, Aurélien. **Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn and TensorFlow**. San Francisco: O'reilly Media, 2017.

GOODFELLOW, I; BENGIO, Y; COURVILLE, A. **Deep Learning**. Paris, França: 2018.

MITTAL, N. M. **Practical artificial intelligence with Machine learning: using Python**. USA: Marendra Mehan Mittal, 2019.

MCAFEE, Andrew; BRYNJOLFSSON, Erik. **Machine, Platform, Crowd**. Ny: W. W. Norton & Company, 2017.

RUSSEL, S.J.; NORVIG, P. **Artificial Intelligence: A Modern Approach**. New Jersey: Prentice Hall, 2009 (3º Ed.).

SELIGMAN, M.; RAILTON, P. **Homo Prospectus**. UK: Oxford Press, 2016.

4. Avaliação

A avaliação será composta por meio de resultados dos testes utilizados na prática do Aprendizado baseado em projetos durante as aulas, para avaliar a aquisição de conteúdo, e por meio da apresentação do projeto, para avaliar as habilidades e competências.