

PLANO DE ENSINO DE DISCIPLINA

UNIDADE: PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU EM ENGENHARIA ELÉTRICA

ÁREA: INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL APLICADA À AUTOMAÇÃO E ROBÓTICA

TIPO: OPTATIVA

CARGA HORÁRIA: 48 HORAS

CRÉDITOS: 4

PROFESSOR: Reinaldo Bianchi (responsável)

DISCIPLINA: REDES NEURAS ARTIFICIAIS E APRENDIZADO PROFUNDO **(PEL 219)**

EMENTA

Introdução às Redes Neurais Artificiais e ao Aprendizado Profundo; Multilayer Perceptron; Redes Convolucionais; Redes com Aprendizado não Supervisionado; Redes Recorrentes; Aprendizado por Reforço Profundo.

OBJETIVOS

Permitir que os alunos de Pós-Graduação possam aprender conceitos fundamentais das Redes Neurais Artificiais e de Aprendizado Profundo.

METODOLOGIA ADOTADA

Apresentações de teoria e abordagem prática em laboratório.

RECURSOS NECESSÁRIOS

Laboratório com computadores para os alunos implementar as técnicas apresentadas.

PROGRAMA

Introdução às Redes Neurais Artificiais e ao Perceptron;

Multilayer Perceptron e o algoritmo Backpropagation;

Introdução ao Aprendizado Profundo - Redes Convolucionais;

Redes Convolucionais 1D;

Redes Convolucionais 2D;

Redes Convolucionais 3D;

Redes Inception, MobileNets e Residuais; Transfer Learning

Redes com Aprendizado não Supervisionado - Redes de Hopfield e Máquinas de Boltzmann

Redes de Crenças Profundas (DBN);

Redes Recorrentes, LSTM e GRU;
GANs e Transformers;
Aprendizado por Reforço Profundo.

MÉTODO DE AVALIAÇÃO

Entrega de exercícios de programação.

BIBLIOGRAFIA

Simon Haykin. Neural Networks and Learning Machines. 3rd Edition. Pearson, 2011.

Ian Goodfellow, Yoshua Bengio e Aaron Courville. Deep Learning. The MIT Press, 2016.

Michael A. Nielsen. Neural Networks and Deep Learning. Determination Press, 2015.

Aurelien Géron. Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow. 2nd Edition. O'Reilly, 2019.