

## 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 2D;

Redes Convolucionais 1D;

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.