



**PROGRAMA DE DISCIPLINA**

**IDENTIFICAÇÃO**

DISCIPLINA: <b>Deep Learning</b>	CÓDIGO: <b>XXX</b>
PPG: <b>Informática Aplicada</b>	ÁREA: <b>Ciência da Computação</b>
CARGA HORÁRIA TOTAL: <b>60 h</b>	NÚMERO DE CRÉDITOS: <b>04</b>
CARGA HORÁRIA SEMANAL: <b>4 h</b>	TEÓRICAS: <b>2 h</b> PRÁTICAS: <b>2 h</b>
PRÉ-REQUISITOS: <b>NENHUM</b>	
CO-REQUISITOS: <b>NENHUM</b>	

**DESCRIÇÃO**

A disciplina de Deep Learning visa fornecer os fundamentos das redes de aprendizado profundo para realizar tarefas de aprendizado de máquina e reconhecimento visual. A disciplina apresenta diferentes arquiteturas de modelos de aprendizado profundo, explorando técnicas de transferência de conhecimentos, construção de modelos e otimização. Ao final do curso o aluno será capaz de implementar os modelos aprendidos para aplicações tais como classificação e detecção de objetos em imagens, geração de dados artificiais, reconhecimento de linguagem natural, entre outros.

**EMENTA**

Introdução a Redes Neurais; Redes Convolutivas; Arquiteturas; Otimizações para Redes Convolutivas; Hardware e Frameworks para Deep Learning; Modelos Generativos; Modelos Sequenciais; Aplicações.

**CONTEÚDOS**

1. Introdução a Redes Neurais
  - Classificação Linear
  - Gradiente Descendente
  - Perceptron
  - Multi-layer Perceptrons
2. Redes Convolutivas
  - História
  - Convolução e Pooling
  - Funções de Ativação
  - Inicialização
  - Dropout
  - Batch Normalization
3. Arquiteturas CNN
  - AlexNet, VGG, GoogLeNet, ResNet, DenseNet, etc.
  - Novos tipos de camadas/ blocos convolutivos
4. Otimizações para Redes Convolutivas
  - Ensemble
  - Data Augmentation
  - Transfer Learning
  - Style Transfer
5. Hardware e Frameworks para Deep Learning
  - CPUs, GPUs, TPUs
  - PyTorch, TensorFlow, Keras, Caffe
  - Grafos Computacionais Dinâmicos vs Estáticos
6. Modelos Generativos
  - Redes geradoras Adversárias
7. Modelos Sequenciais
8. Aplicações
  - Detecção e Segmentação de Imagens
  - Reconhecimento de Linguagem Natural



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO**

Rua Dom Manoel de Medeiros, s/n, Dois Irmãos - Recife/PE

CEP: 52171-900 | www.ufrpe.br

### **BIBLIOGRAFIA**

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

1. GOODFELLOW, I; BENGIO, Y; COURVILLE, A. Deep Learning. 1. ed. Francis Bach, 2016. 710 p.
2. AGGARWAL, C. C. Neural Networks and Deep Learning: A Textbook. 1. ed. Springer, 2018, 458 p.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

1. SKANSI, S. Introduction to Deep Learning: From Logical Calculus to Artificial Intelligence. 1. ed. Springer, 2018, 189 p.
2. ROSEBROCK, A. Deep Learning for Computer Vision with Python. 1.3. ed. PyImageSearch, 2018, 900p.
3. PATTERSON, J; GILBSON, A. Deep Learning: A Practitioner's Approach. 1. ed. O'Reilly. 2017, 495 p.
4. PAN, C. Deep Learning Fundamentals: An Introduction for Beginners. 1. ed. AI Sciences LLC, 2018, 410 p.
5. SEJNOWSKI, T. The Deep Learning Revolution. 1. ed. The MIT Press, 2018, 321 p.

Emitido em: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

Responsável: \_\_\_\_\_