

MÓDULO Deep Learning

- Unidade curricular: Deep Learning
- Departamento de Ciências e Tecnologia
- Nível do curso: Pós-graduação
- Docente responsável: Rui Rodrigues
- Número de horas de aula 18 Horas Teórico-Práticas + 6 horas em e-learning

Objectivos da unidade curricular

Pretende-se que os formandos fiquem com uma noção do que é a ‘Aprendizagem automática/ machine learning’, nomeadamente ‘Deep learning/ redes neuronais’ e sejam capazes de utilizar essas noções em situações típicas.

Conteúdo da unidade curricular:

1. Breve introdução à linguagem de programação Python. Esta introdução será dirigida ao processamento de dados numéricos incluindo o pacote numpy.
2. Breve introdução à aprendizagem automática (machine Learning):
 - a. Aprendizagem supervisionada e não supervisionada.
 - b. Problemas de regressão e Classificação.
 - c. Conjunto de treino e tendência para a sobreaptação a este conjunto (overfitting).
3. Regressores e classificadores lineares. Descida do gradiente da função custo para estimação dos parâmetros.
4. Redes neuronais como aproximadores universais. Descida do gradiente do custo em redes neuronais: retropropagação do erro (backprop).
5. Redes de convolução e redes recorrentes.
6. Exemplos de aplicações: reconhecimento de imagem e processamento de linguagem natural.

Bibliografia recomendada (máx. 5 títulos):

1. Deep Learning, Ian Goodfellow and Yoshua Bengio and Aaron Courville, MIT Press, 2016.
2. Deep Learning with Python, François Chollet, Manning Publications, 2017
3. Grokking Deep Learning, Andrew W. Trask, Manning Publications, 2019

Métodos de ensino:

Nas 18 horas teórico-práticas são feitas apresentações orais com exemplos incluindo implementação computacional. Aí também são deixados para os alunos outros exemplos como exercício para serem feitos mais tarde. Durante as 6h de ensino em e-learning serão discutidos as dificuldades surgidas na resolução dos exercícios e será dado o apoio necessário para os alunos conseguirem resolver os exercícios.

Língua de ensino: Português e se necessário Inglês.

Docentes: Rui Rodrigues.