



# Aprendizagem automática



## Apresentação



Luís Rato, Universidade de Évora, 2022/23

# Sumário

---

Informação geral

Objetivos e Programa

Métodos de Avaliação

Material de apoio

Aplicações principais

Relação com a IA

# Informação Geral

---

## Docentes

Luís Rato

[lmr@uevora.pt](mailto:lmr@uevora.pt)

CLV-246

## Aulas

### Práticas

6ª feira 11:00-13:00

2ª feira 9:00-11:00

### Teórica

2ª feira 14:00-16:00

# Objetivos

---

- Compreender os conceitos fundamentais de aprendizagem automática
- Conhecer um amplo conjunto de abordagens e algoritmos de aprendizagem automática, nomeadamente sobre aprendizagem supervisionada
- Compreender as diversas etapas na construção de um sistema inteligente e quais as diferentes técnicas aplicáveis em cada etapa
- Saber desenhar/programar um sistema inteligente

# Objetivos

---

Saber desenhar sistemas inteligentes evitando as principais armadilhas que vêm do facto de que **é muito fácil de implementar um sistema inteligente com um ficheiro de dados e meia dúzia de linhas em python**

# Programa

---

1. Conceitos básicos
2. Paradigmas de aprendizagem automática
3. Aprendizagem Supervisionada: classificação e regressão
  - 3.1. Classificação binária, multi-classe, multi-label
  - 3.2. Algoritmos: regressão logística, NN, árvores de decisão, regras, naive Bayes, máquinas de vetores de suporte
4. Prática de aprendizagem automática
  - 4.1. overfitting, seleção de modelos, matriz de confusão e métricas de avaliação

# Programa

---

5. Introdução aos métodos ensemble

6. Aprendizagem não Supervisionada: agrupamento

6.1. Algoritmos: K-means, EM

6.2. Métricas de avaliação de agrupamentos

# Avaliação

---

Componentes teórica e prática 50%/50%

Teórica: 2 frequências ou exame

Prática: trabalho de implementação



# Bibliografia

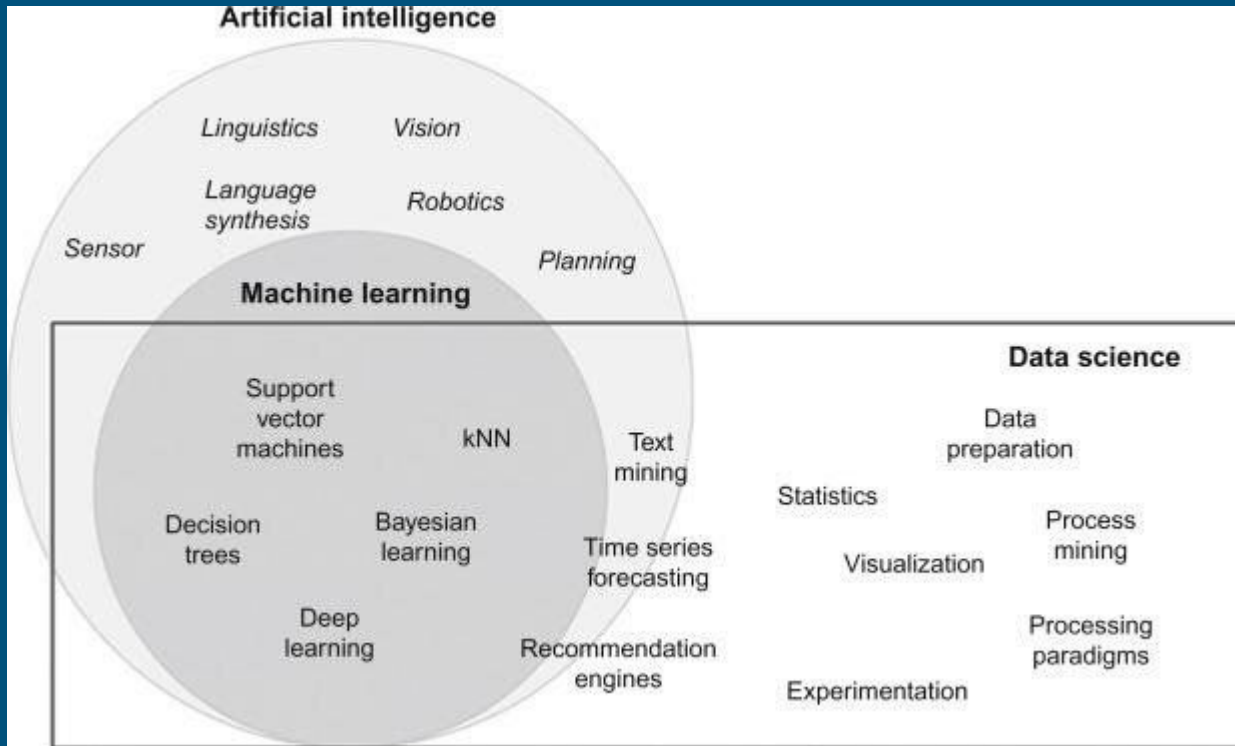
---

- Introduction to Machine Learning with Python. Andreas Muller and Sarah Guido. O'Reilly, 2016.
- Machine Learning: The Art and Science of Algorithms that make Sense of Data. Peter Flach. Cambridge University Press, 2012.
- Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques. Ian H. Witten, Eibe Frank, Mark A. Hall and Christopher J. Pal. Morgan Kaufmann, 4th Ed, 2017.
- Machine Learning. Tom Mitchell. McGraw Hill, 1997.

# Aplicações de Aprendizagem Automática

- Assistente pessoal virtual
  - Siri, Alexa, Google Now
- Serviços financeiros
  - Detecção de fraudes
- Cuidados de Saúde
  - Análise da condição do paciente a partir de sensores wearable
  - Reconhecimento de tecidos cancerosos
  - Diagnóstico de doenças raras por reconhecimento facial
  - Identificação de sintomas do paciente usando chatbots
- Marketing e vendas
  - Sugestão de produtos
    - Amazon, Spotify, Netflix
- Trabalho diário
  - Marcação de mensagens Spam
  - Filtro de Malware
- Redes sociais
  - Sugestão de amigos
- Serviços de texto
  - Análise de textos
  - Processamento de língua natural
  - Tradução automática
    - Google Translate
- Visão computacional
  - Reconhecimento de imagens
    - Google Photos
    - <https://clarifai.com/models>

# Relação com IA



# Relação com IA

---

