

✳ Escola Superior de Tecnologia de Abrantes

Ano letivo: 2019/2020

**Informática e Tecnologias Multimédia**

Licenciatura, 1º Ciclo

Plano: Despacho n.º 12419/2016 - 14/10/2016

**Ficha da Unidade Curricular: Aprendizagem Automática**

ECTS: 6; Horas - Totais: 162.0, Contacto e Tipologia, T:30.0; TP:45.0; OT:5.0;

Ano | Semestre: 3 | S1

Tipo: Obrigatória; Interação: Presencial; Código: 814320

Área Científica: Informática

**Docente Responsável**

Sandra Maria Gonçalves Vilas Boas Jardim

Professor Adjunto

**Docente(s)**

Sandra Maria Gonçalves Vilas Boas Jardim

Professor Adjunto

**Objetivos de Aprendizagem**

1. Conhecer os princípios base, os fundamentos matemáticos e os domínios de aplicação de técnicas de AA.
2. Compreender os pontos fortes e fracos dos diferentes algoritmos consoante os domínios da aplicação
3. Identificar situações de sobre-aprendizagem e aplicar técnicas de

**Objetivos de Aprendizagem (detalhado)**

1. Conhecer os princípios de base, os fundamentos matemáticos e os domínios de aplicação de técnicas de aprendizagem automática.
2. Compreender os pontos fortes e fracos dos diferentes algoritmos consoante os domínios da aplicação
3. Conhecer e saber determinar os principais modelos de aprendizagem e funções de custo associadas
4. Desenvolver e aplicar algoritmos de aprendizagem paramétrica a problemas concretos, e avaliar e comparar o desempenho dos métodos utilizados

## **Conteúdos Programáticos**

1. Aprendizagem Automática Supervisionada e não Supervisionada
2. Modelo e Função de Custo
3. Aprendizagem Paramétrica

## **Conteúdos Programáticos (detalhado)**

1. Aprendizagem Automática Supervisionada e não Supervisionada
  - 1.2. Aprendizagem supervisionada
  - 1.3. Aprendizagem não supervisionada
2. Modelo e Função de Custo
  - 2.1. Representação do Modelo
  - 2.2. Função de Custo
  - 2.3. previsão da Função de Custo
3. Aprendizagem Paramétrica
  - 3.1. Gradiente Descendente
  - 3.2. Previsão do Gradiente Descendente

## **Metodologias de avaliação**

Teste escrito, com um peso de 40% da classificação final.

Trabalho prático, com um peso de 60% da classificação final.

## **Software utilizado em aula**

Code Blocks / Visual C; ferramentas de produtividade; plataforma eLearning.

## **Estágio**

Não aplicável

## **Bibliografia recomendada**

- Marques, J. (2005). *Reconhecimento de Padrões - Métodos Estatísticos e Neurais* (Vol. 1). (pp. 1-284).Lisboa: IST Press
- Nielsen, T. e Jensen, F. (2007). *Bayesian Networks and Decision Graphs (Information Science and Statistics)* (Vol. 1). (pp. 1-448).USA: Springer
- O. Duda, R. e Hart, P. e Stork, D. (2000). *Pattern Classification* (Vol. 1). (pp. 1-635).USA: Wiley-Interscience

## **Coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos**

Para atingir os objetivos 1 e 2 é lecionado o conteúdo programático 1.

Para atingir o objetivo 3 é lecionado o conteúdo programático 2.  
para atingir o objetivo 4 é lecionado o conteúdo programático 3.

### **Metodologias de ensino**

As aulas destinam-se à apresentação dos temas e de exemplos práticos. Os tópicos principais são igualmente explorados através da realização de exercícios e de trabalhos práticos baseados em computador.

### **Coerência das metodologias de ensino com os objetivos**

Nas sessões teóricas são apresentados os conceitos fundamentais de aprendizagem automática. Estes conceitos são exemplificados nas aulas teórico-práticas onde são realizados exercícios e onde são abordados problemas concretos de complexidade elevada. Os problemas escolhidos têm por objetivo realçar os pontos fortes e fracos dos métodos estudados e evidenciar a necessidade de combinar e adaptar os elementos chave de aprendizagem automática para os solucionar. A capacidade de identificar, aplicar, implementar, e avaliar os métodos principais de aprendizagem automática é desenvolvida com estudo de casos, demonstrações, trabalhos práticos e um projeto final. Considera-se ainda importante a orientação tutorial, onde o docente procura esclarecer dúvidas e apontar soluções para o processo de aprendizagem da unidade curricular, nomeadamente: nos conteúdos programáticos, na organização e execução de trabalhos, assim como, assistência na componente estudo.

### **Língua de ensino**

Português

### **Pré-requisitos**

Conhecimentos adquiridos nas UC de Cálculo, de Matemática Discreta, de Programação e Algoritmia, de Linguagens de Programação.

### **Programas Opcionais recomendados**

Não aplicável

### **Observações**

---

### **Docente responsável**

Sandra Maria Assinado de  
Gonçalves de forma digital por  
Vilas Boas Sandra Maria  
Jardim Gonçalves de  
Vilas Boas Jardim

---

Sandra Maria Assinado de  
Gonçalves forma digital por  
de Vilas Boas Sandra Maria  
Jardim Gonçalves de  
Vilas Boas Jardim