

COMPUTABILIDADE E COMPLEXIDADE

Lic. Ciências da Computação

José Carlos Costa

Dep. Matemática
Universidade do Minho
Gab. EC.3.24, Tel. (253)604344
email: jcosta@math.uminho.pt

1^o semestre de 2025/2026

PROGRAMA

1. Máquinas de Turing
2. Problemas de decisão
3. Problemas de decisão em teoria da computabilidade
4. Funções computáveis
5. Tese de Church
6. Introdução à teoria da complexidade

BIBLIOGRAFIA

- Hopcroft, J., Motwani, R., Ullman, J. (2006). *Introduction to Automata Theory, Languages and Computation* (3rd ed.). Addison-Wesley.
- Cutland, N. J. (1980). *Computability: An Introduction to Recursive Function Theory*. Cambridge University Press.
- Martin, J. (2010). *Introduction to Languages and the Theory of Computation* (4th ed.). McGraw-Hill Education.

RESULTADOS DE APRENDIZAGEM

No final do semestre o aluno deve ter capacidade para:

- Compreender os conceitos de Máquina de Turing e função parcial recursiva e descrever nestes modelos de computação soluções computacionais para problemas simples;
- Relacionar os conceitos de decidibilidade e semidecidibilidade de problemas;
- Argumentar sobre a indecidibilidade de problemas em teoria da computabilidade;
- Conhecer alguma da evidência para a Tese de Church e reconhecer a importância e as implicações desta;
- Compreender o conceito de problema NP-completo e conhecer exemplos deste tipo de problemas.

OBJETIVOS

Esta disciplina deverá ajudar o aluno a adquirir competências de um licenciado em Ciências de Computação, entre as quais:

- Capacidade de demonstrar conhecimentos e compreensão de conceitos, fundamentos, teorias e factos relacionados com Ciências da Computação e suas aplicações;
- Aptidões para o cálculo e raciocínio matemáticos e para a construção de argumentos rigorosos, incluindo provas formais;
- Capacidade de expor os seus raciocínios de uma forma clara e rigorosa;
- Capacidade de analisar e conceber algoritmos para a resolução de problemas, prestando atenção a critérios de correção e de eficácia;
- Capacidade de aprendizagem autónoma de conhecimentos e competências novas e em complemento às adquiridas.

CALENDÁRIO

- **Período de aulas:**
15 de setembro a 10 de janeiro de 2026
(férias de Natal: 22 de dezembro de 2025 a 03 de janeiro de 2026)
- **Período de exames da época de recurso:**
19 a 31 de janeiro de 2026

MÉTODO DE AVALIAÇÃO

Decorre do [Regulamento Académico da Universidade do Minho](#) (Despacho RT-125/2025).

1) Elementos de avaliação

– Será adotada uma [avaliação periódica](#) com a realização de 2 testes escritos:

1.º teste: 05 de novembro de 2025 (quarta-feira);

2.º teste: 09 de janeiro de 2026 (sexta-feira).

– Os alunos reprovados no quadro da avaliação periódica podem submeter-se a avaliação por exame.

– Para ter uma classificação final superior a 18 valores o aluno poderá ser submetido a uma prova complementar.

MÉTODO DE AVALIAÇÃO (continuação)

2) Avaliação periódica

- A classificação final de um aluno após a avaliação periódica é a média aritmética das suas classificações nos dois testes, arredondada às unidades.
- Para ser aprovado, um aluno não pode ter uma classificação inferior a 7 valores em nenhum dos testes.

3) Avaliação por exame

- O exame incidirá sobre toda a matéria e constituirá o único elemento de avaliação para os alunos que a ele se submetem. A classificação final é a classificação em exame, arredondada às unidades.
- Os alunos com classificação final compreendida entre 8 e 9,4 valores serão admitidos a uma prova oral.

Toda a informação sobre a disciplina poderá ser consultada na
plataforma [Blackboard](#)
da Universidade do Minho

Bom trabalho!