

MATEMÁTICA DISCRETA

Coordenador: António Jorge Monteiro Neves (Gab. 11.3.9, DMat)
jorgeneves@ua.pt

Ano Letivo 2023/24 (Versão: 25 de Fevereiro de 2024)

Departamento de Matemática, Universidade de Aveiro
<https://elearning.ua.pt/>

APRESENTAÇÃO

Toda a informação está disponível em

<https://elearning.ua.pt>

- **Horas presenciais semanais:** 4h TP (Teórico-Práticas, 2h+2h) + 1h OT
- **Horas de estudo autónomo semanais:** 4 horas
- **Unidades ECTS:** 6

- **Objetivos**

Formação em matemática discreta que permita a compreensão de modelos matemáticos de natureza combinatória, muito comuns em computação, telecomunicações, indústria de processadores, desenho de circuitos integrados, criptografia e segurança na transmissão de comunicações, sistemas de tráfego, etc.

- **Competências**

Capacidade de desenvolvimento de raciocínios lógico-dedutivos e de demonstração de resultados em contextos onde as entidades envolvidas têm natureza discreta; capacidade de desenvolvimento de algoritmos de cálculo combinatório com recurso a paradigmas lógicos, a identidades combinatórias clássicas, a relações de recorrência e a funções geradoras; capacidade de resolução de problemas combinatórios representados por grafos.

Turmas (Aulas)	Docente	OT
TP4(25), TP6(25)	António Jorge Monteiro Neves	OT1/OT2
TP2(25), TP3(28), TP9(26)	Maria Elisa Carrancho Fernandes	OT4/OT5
TP5(28), TP7(26)	Paula Cristina Roque da Silva Rama	OT3
TP1(28)	Alexandre Leite de Castro Madeira	OT3
TP8(28), TP9(26)	Nelson José Rodrigues Faustino	OT4/OT5

- Aulas OT (Orientação Tutorial)

- **OT1/OT2:** Segundas, 18h-19h, Sala 11.1.30;
- **OT3:** Terças, 19h-20h, Sala 11.1.31;
- **OT4/OT5:** Quintas, 18h-19h, Sala 11.1.28;

Nota importante:

Os alunos devem **avisar o respetivo docente (por email) se tencionam frequentar a aula OT**, até às 14h do mesmo dia.

Os alunos podem frequentar qualquer uma das aulas **OT**.

- Fórum MSTEams

Funciona ainda em permanência um fórum de apoio à aprendizagem dos estudantes e ao seu trabalho autónomo através do qual é dado *feedback* a dúvidas e questões que podem ser colocadas *online* usando os recursos do Microsoft Teams (MSTEams), ao qual podem aceder através de ***<https://bit.ly/3kgsPeX>***

O programa

1. Lógica de primeira ordem e demonstração automática (1LPO)
2. Princípios de Enumeração Combinatória (2PEC)
3. Agrupamentos e Identidades Combinatórias (3AIC)
4. Recorrência e Funções geradoras (4RFG)
5. Elementos de Teoria dos Grafos (5ETG)

Em <https://elearning.ua.pt> no sítio da UC 47166-MD é disponibilizado um **Texto de Apoio**, Folhas de Exercícios e bibliografia principal:

1. D. M. Cardoso, J. Szymanski e M. Rostami, *Matemática Discreta: combinatória, teoria dos grafos e algoritmos*, Escolar Editora, 2009 (versão revista em 2011).
2. D. M. Cardoso, P. Carvalho, *Noções de Lógica Matemática*, Universidade de Aveiro, 2007 (versão revista em 2015).
3. António Jorge Neves, Maria Paula Carvalho, *Estudo Autónomo: um objeto de aprendizagem ativa*, Matemática Discreta 2016-2017, Departamento de Matemática da Universidade de Aveiro, Setembro de 2017.
4. J. S. Pinto, *Tópicos de Matemática Discreta*, Universidade de Aveiro, 1999.
5. K. Rosen, *Discrete Mathematics and Its Applications*, McGraw-Hill Education, 8th Ed., 2019.

Inicialmente, no PACO, todos os alunos estão associados à **AD**, a qual inclui quatro elementos de avaliação **MiniTeste 1 (MT1)**, **Teste 1 (T1)**, **MiniTeste 2 (MT2)**, **Teste 2 (T2)**, tendo como objetivo motivar a aprendizagem dos estudantes de forma faseada por tópicos da matéria, de acordo com a seguinte calendarização:

- **MT1 (10%)**: nas aulas **de 11 a 15 de março**, avaliando tópicos de 1LPO;
- **T1 (40%)**: **12 de abril (sexta-feira, 16h30m)**, sobre 1LPO, 2PEC, 3AIC;
- **MT2 (10%)**: nas aulas **de 13 a 17 de maio**, sobre 4RFG;
- **T2 (40%)**: na data da época normal de exames (11 a 24 de junho) a fixar pelo Conselho Pedagógico, avaliando tópicos de 4RFG e 5ETG;

A nota **NAD** será o arredondamento às unidades do valor calculado pela fórmula:

$$\mathbf{NAD} = \max(\mathbf{NCMT}, \mathbf{NSMT}),$$

onde

$$\mathbf{NCMT} = \mathbf{0.1\ MT1} + \mathbf{0.4\ T1} + \mathbf{0.1\ MT2} + \mathbf{0.4\ T2}$$

$$\mathbf{NSMT} = \mathbf{0.5\ T1} + \mathbf{0.5\ T2}$$

- Os alunos que pretendam **optar por AF** devem, até ao dia 13 de março, alterar no PACO a sua avaliação para **AF**.
- Os alunos em **AF** realizam um **Exame Final (EF)** na data da época normal de exames, o qual avalia toda a matéria lecionada ao longo do semestre, sendo a classificação final, **NAF**, dada pelo arredondamento às unidades da nota obtida em **EF**.

- O **Exame de Recurso (ER)** (ocorre entre 27 de junho e 10 de julho) incide sobre toda a matéria lecionada, estando automaticamente inscritos para este exame todos os alunos que não tenham ainda obtido aprovação.
- Os estudantes que pretendam efetuar **melhoria de nota na Época de Recurso** devem efetuar a respectiva inscrição nos prazos legais via PACO.
- **Classificação final da época de recurso (NER)**
será o arredondamento às unidades da nota calculada pela fórmula:

$$\text{NER} = \max(\text{NRCMT}, \text{NRSMT}), \text{ onde}$$

$$\text{NRCMT} = 0.1 \text{ MT1} + 0.1 \text{ MT2} + 0.8 \text{ ER}$$

$$\text{NRSMT} = \text{ER}$$

Em todo e qualquer caso, se a **classificação final** resultante da aplicação das regras anteriores for **superior a 16 valores**, pode ser exigida uma **prova de avaliação complementar de defesa de nota**.