

## **MATEMÁTICA DISCRETA**

Licenciatura em Engenharia de Sistemas Informáticos

Licenciatura em Engenharia de Sistemas Informáticos (pós-laboral)

---

Código: 10214

Área Científica Predominante: Matemática e Física

Docente: Ricardo Jorge Castro Gonçalves

Idioma de Instrução: Português

Regime: S1

Carga Letiva: 60h Carga Trabalho: 100h

ECTS: 6,0

---

### **Objetivos**

Pretende-se dar formação de base matemática para as disciplinas específicas do curso, de modo a ajudar os alunos a desenvolverem as suas capacidades de cálculo, raciocínio lógico e abstrato, adquirindo conhecimentos fundamentais para a Ciência da Computação.

### **Resultados da Aprendizagem**

Competências a atingir: conhecer tópicos fundamentais de teoria de conjuntos e relações de forma a desenvolver capacidades de abstração, raciocínio e clareza de linguagem; conhecer a linguagem da teoria de grafos e diversas aplicações em situações reais. Conhecer os conceitos e resultados básicos de Teoria dos Números, assim como alguns dos seus aspetos computacionais.

### **Conteúdos Programáticos**

Teoria de Conjuntos: álgebra de Boole das partes de um conjunto; conjuntos finitos e conjuntos infinitos; relações de equivalência e partições de um conjuntos; relações de ordem parcial: reticulados; funções.

Teoria de grafos e Redes. Grafos bipartidos e grafos completos. Grafo isomorfo. Caminhos e ciclos eulerianos e hamiltonianos. Conexidade de um grafo. Matriz booleana do grafo. Grafos planares. Problemas de extensão mínima. Problemas de percurso mínimo.

Introdução à teoria de números: divisibilidade, números primos, máximo divisor comum e mínimo múltiplo comum, algoritmo de Euclides, Teorema Fundamental da Aritmética; Teorema Chinês dos Restos; função e fórmula de Euler. Aplicações.

### **Bibliografia Recomendada**

Costa , J., Gouveia P (2019). Matemática Discreta. Lisboa: Ist pressi .

Rosen, K. H. (2009). Matemática discreta e suas aplicações. São Paulo: McGraw-Hill.

Jones G. Jones M. (1998). Elementary Number Theory. Londres: Springer.

Garnier, R. Taylor, J. (2010). Discrete mathematics: proofs, structures, and applications (3rd ed.). Boca Raton, FL: Taylor Francis.

### **Métodos de Ensino e de Aprendizagem**

1. Objetivo 1- Conhecer tópicos fundamentais de teoria de conjuntos e relações de forma a desenvolver capacidades de abstração, raciocínio e clareza de linguagem; Capítulo 1. 2.

Objetivo 2- conhecer a linguagem da teoria de grafos e diversas aplicações em situações reais. Capítulo 2. 3.

Objetivo 3- Conhecer os conceitos e resultados básicos de Teoria dos Números, assim como alguns dos seus aspetos computacionais. Capítulo 3

### **Métodos de Avaliação**

Realização de três testes (T1, T2 e T3), com a duração de 90 minutos, no final de cada uma das partes.

Esta componente corresponde a 80% da classificação final, resultando da média aritmética dos três testes.

Apenas o T3 tem nota mínima, arredondada à unidade, de 7 valores.

Realização de um exame, considerando todos os conteúdos programáticos, com a duração de 2h15m.

A nota do exame corresponde a 80% da classificação final.

Realização de três trabalhos de grupo (TG1, TG2 e TG3), extra-aula, com grupos constituídos por quatro (mínimo) ou cinco (máximo) elementos.

Cada proposta de trabalho de grupo é sobre uma das partes.

Esta componente corresponde a 10% da classificação final e é obrigatória para todos os alunos.

Para a classificação desta componente contribuem a assiduidade, a participação e trabalhos de pares realizados em aula. A cada trabalho de pares, um por cada uma das partes (TA1, TA2 e TA3). Esta componente corresponde a 10% da classificação final e é obrigatória para todos os alunos.

Classificação final da UC

A não realização de qualquer componente implica a obtenção da classificação de zero valores nessa mesma componente.

A classificação das componentes TG e TA é transportada para cada uma das épocas.

A metodologia de avaliação adotada é a mesma para os alunos que decidam fazer melhoria de nota.

Por avaliação contínua:

$$T*0,80+TG*0,10+TA*0,10$$

ou

$$T*0,90+TG*0,10$$

Por exame:

$$\text{Exame}*0,80+TG*0,10+TA*0,10$$

ou

$$\text{Exame}*0,90+TG*0,10$$