

Informação Geral:

Unidade Orgânica	Escola Superior de Tecnologia e Gestão	Ano Letivo	2015/2016
Curso	Licenciatura em Engenharia Informática	Grau	Licenciatura
UC/Módulo	Matemática Discreta	ECTS	6
Área Científica	Ciências de Base	Carácter	Obrigatório
Horas Totais	162	T 0	TP 45
		PL 30	TC 0
		S 0	E 0
		OT 0	

T - Ensino Teórico; TP - Teórico Prático; PL - Prático e Laboratorial; TC - Trabalho de Campo; S - Seminário; E - Estágio; OT - Orientação Tutorial

Docente responsável:

Conceição Veloso Nogueira

Docentes que lecionam a unidade curricular:

Conceição Veloso Nogueira (135,00 horas semanais de contacto: TP: 45,00; TP: 45,00; TP: 45,00;)

Susana Raquel Carvalho Ferreira (90,00 horas semanais de contacto: TP: 45,00; TP: 45,00;)

Diogo Pedro Ferreira Nascimento Baptista (120,00 horas semanais de contacto: PL: 30,00; PL: 30,00; PL: 30,00; PL: 30,00;)

Alexandra Cristina Ferros dos Santos Nascimento Baptista (120,00 horas semanais de contacto: PL: 30,00; PL: 30,00; PL: 30,00;)

Pré-requisitos:

Não tem.

Idioma:

Português

Enquadramento:

A Matemática Discreta pode ser vista como a parte da Matemática que estuda as estruturas que estiveram na origem dos computadores modernos. Desta forma, ainda nos dias que correm, a sua prática confere os fundamentos necessários para um bom desempenho em muitas das áreas nas ciências da computação: a estruturação de dados, o desenvolvimento de algoritmos, bases de dados, autómatos, linguagens formais, compiladores, segurança nos computadores, sistemas operativos, entre outros. Pretende-se assim com esta Unidade Curricular, transmitir competências elementares de teoria de conjuntos, funções, relações e alguns conceitos de álgebra abstrata e teoria de números. Não obstante, espera-se também que o estudante adquira competências ao nível da resolução de problemas e implementação de algoritmos no que respeita a tópicos como a teoria de grafos ou teoria da computação.

Objetivos de aprendizagem:

C1. Conhecimento e compreensão – Conhecer e compreender conceitos de Matemática Discreta e suas propriedades.

C2. Aplicação de conhecimentos e compreensão – Capacidade em relacionar conceitos; Capacidade em modelar e implementar algoritmos para resolver problemas envolvendo os conceitos de Matemática Discreta; Capacidade em resolver problemas mais abstratos envolvendo os conceitos de estruturas algébricas; Capacidade em aplicar conceitos de Matemática Discreta na modelação e na resolução de problemas ligados às ciências de computação.

C3. Formulação de juízos – Capacidade em usar um espírito crítico na análise dos resultados obtidos.

C4. Competências de comunicação – Capacidade em usar simbologia matemática; Capacidade em atingir maior rigor e clareza no pensamento e na linguagem.

C5. Competências de aprendizagem – Capacidade de trabalhar em equipa; Capacidade em estudar autonomamente

Programa:

Conteúdos Programáticos:

1. Conjuntos, Funções, Relações e Algoritmos
2. Técnicas de Contagem
3. Grafos Orientados
4. Árvores Binárias
5. Propriedades dos Inteiros
6. Linguagens, Gramáticas e Máquinas
7. Conjuntos Ordenados e Reticulados
8. Álgebra Booleana

Fundamentação da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos/competências da unidade curricular:

Os conteúdos programáticos lecionados contribuem para as competências gerais estabelecidas para a UC da seguinte forma:

1. Conjuntos, Funções, Relações e Algoritmos - objetivos C1, C2, C3, C4 e C5
2. Técnicas de Contagem - objetivos C1, C2, C3, C4 e C5
3. Grafos Orientados - objetivos C1, C2, C3, C4 e C5
4. Árvores Binárias- objetivos C1, C2, C3, C4 e C5
5. Propriedades dos Inteiros - objetivos C1, C2, C3, C4 e C5
6. Linguagens, Gramáticas e Máquinas - objetivos C1, C2, C3, C4 e C5
7. Conjuntos Ordenados e Reticulados - objetivos C1, C2, C3, C4 e C5
8. Álgebra Booleana - objetivos C1, C2, C3, C4 e C5

Metodologia de Ensino / Aprendizagem:

Presencial:

1. Ensino teórico-prático (Aulas de exposição da matéria teórica, alternada com apresentação de exemplos e resolução de exercícios; Acompanhamento dos alunos na resolução de exercícios e no esclarecimento de dúvidas).
2. Ensino prático-laboratorial (Aulas práticas laboratoriais onde é apresentado o Software Scilab, resolução de exercícios com recurso ao Software Scilab; Acompanhamento dos alunos na resolução de exercícios e no esclarecimento de dúvidas).

Autónoma:

1. Estudo (Leitura de excertos da bibliografia; Resolução de exercícios)
2. E-aprendizagem (Pesquisa de material relativo à UC)

Recursos Específicos:

1. Ensino teórico-prático – sala de aula com quadro branco, computador e projetor.
2. Ensino prático-laboratorial – laboratório com computadores com o Scilab instalado, quadro branco e projetor.

Avaliação:

Descrição:

Avaliação Periódica (AP):

Componente Teórica (CT) - 2 provas: Prova Escrita Teórica1 (PET1) + Prova Escrita Teórica 2 (PET2).

Classificação na CT: $(PET1+PET2)*0,5$.

Componente prática (CP) - 2 provas: Prova Escrita Prática 1 (PEP1) + Prova Escrita Prática 2 (PEP2).

Classificação na CP: $(PEP1+PEP2)*0,5$.

Notas:

- As 4 provas são de realização obrigatória.
- É exigido um mínimo de 8.0 valores na classificação de cada uma das componentes CT e CP.

Classificação final = $0,65*CT + 0,35*CP$

Avaliação por Exame (Normal, Recurso):

Exame com uma componente teórica (mínimo de 8.0 valores) e uma componente prática (mínimo de 8.0 valores).

Poderá ser aproveitada a nota de uma das componentes, CT ou CP, apenas quando realizadas em avaliação periódica e obtidos os mínimos. Neste caso o estudante poderá optar por submeter-se à

avaliação apenas a uma componente, prevalecendo a última nota obtida na respetiva componente.

Classificação final = $0,65*CT + 0,35*CP$

Restantes épocas de avaliação (especial/extraordinária/mensal): Prova escrita individual - Exame Completo (CT+CP).

Observações:

- No exame de época de recurso apenas poderão ser consideradas as classificações dos módulos provenientes da avaliação periódica e nunca do exame de época normal.
- As avaliações da componente teórico-prática são sem consulta e não é permitido o uso de máquinas de calcular (ou qualquer outro aparelho eletrónico).
- A melhoria de nota só é possível através da realização de exame completo (CT+CP).

Número de elementos de avaliação final:

2

Número de elementos de avaliação contínua/periódica:

4

Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

As metodologias de ensino e os recursos utilizados na UC contribuem para as competências gerais estabelecidas para a UC da seguinte forma:

Presencial

1. Ensino teórico-prático

1.1 Aulas de exposição da matéria teórica, alternada com apresentação de exemplos e resolução de exercícios – objetivos C1, C2, C3

1.2 Acompanhamento dos alunos na resolução de exercícios e no esclarecimento de dúvidas – objetivos C2, C3, C4, C5

2. Ensino prático-laboratorial

2.1 Aulas práticas laboratoriais onde é apresentado o Software Scilab, resolução de exercícios com recurso ao Software Scilab – objetivos C1, C2, C3;

2.2 Acompanhamento dos alunos na resolução de exercícios e no esclarecimento de dúvidas – objetivos C2, C3, C4, C5.

Autónoma

1. Estudo

1.1 Leitura de excertos da bibliografia recomendada – objetivos C1, C2, C5

1.2 Resolução de exercícios recomendados – objetivos C2, C3, C4, C5

2. E-aprendizagem – objetivo C5

Bibliografia:

Recomendada:

1. S. Lipschutz e M. Lipson, Matemática Discreta, 2ed, Bookman, 2004

2. S. Lipschutz, M. Lipson and V. H. Patil, Scilab Textbook Companion for Discrete Mathematics, Tata McGraw - Hill Education, 2013

3. Michael Baudin, INTRODUCTION TO SCILAB, Scilab Consortium.

4. K. Rosen, Discrete Mathematics and Its Applications, 7ed, McGraw-Hill, 2011

5. S. Lipschutz and M. Lipson, Schaum's Outline of Discrete Mathematics, 3ed, McGraw-Hill, 2009
6. S. Pemmaraju and S. Skiena, Computational Discrete Mathematics, Cambridge, 2009
7. J. Sousa Pinto, Tópicos de Matemática Discreta, Universidade de Aveiro, 2003
- ?

Complementar:

1. Balakrishnan, V.K., Introductory Discrete Mathematics, Dover Publications, Inc. New York, 1996.
2. Deborah S. Franzblau, Joseph G. Rosenstein, Fred S. Roberts, Discrete Mathematics in the Schools, AMS Bookstore, 2000.
3. Garnier, R. and Taylor, J., Discrete Mathematics for New Technology, IoP (Institute of Physics) (UK).
4. Simões Pereira, J.M.S. , Matemática Discreta: Grafos, Redes e aplicações, Editora Luz da Vida, 2009.