



23.12 Matemática Discreta

Disciplina - Matemática Discreta

Código - Tipo - Nuclear

Nível - 1 Ano - 1º

Semestre - 1º Creditos - 4 =100 horas (52 contacto + 48 de estudo)

1. Introdução

A disciplina de Matemática Discreta incluiu muitas partes de Matemática: Teoria de Números, Álgebra, Lógica Matemática etc. e tornou-se, nos últimos décadas, parte essencial da educação de especialistas na área de Informática e Cibernética, o que atesta a importância e as amplas aplicações da disciplina. Neste momento a Matemática Discreta é uma área de Matemática que tem o desenvolvimento muito rápido. O objectivo da disciplina Matemática Discreta I é apresentar uma introdução à Teoria de recursividade, Complexidade de algoritmos, Teoria de Grafos, Teoria de números e Estruturas algébricas. Esta é uma disciplina básica específica com uma carga horária de 64 horas distribuídas em 32 teóricas, 16 teórico-práticas e 16 práticas. São inscritos nesta disciplina os estudantes que tenham concluído com sucesso a disciplina de Matemática Discreta I e ALGA.

2. Competências

- Usar princípios de contagem para resolver problemas de Análise Combinatória;
- Usar e justificar diferentes princípios de Indução Matemática e Fazer provas;
- Calcular probabilidades.
- Construir definições recursivas de sucessões;

3. Objectivos

O objectivo da disciplina de Metodologia de Investigação Científica é fazer com que o estudante seja capaz de:

- Análise Combinatória,
- Verificação e algoritmos,
- Verificar algoritmos cíclicos;
- Resolver problemas sobre a teoria de grafos, usando as noções principais;
- Aplicar e justificar algoritmos certos sobre grafos;

4. Plano temático

	Tema	horas	
		Contacto	Estudo
1	Fundamentos – Natureza da Matemática	10	10
2	Colecções e Análise Combinatória	10	10
3	Contagem e Relações	10	10
4	Provas e definições recursivas	10	10
5	Funções e suas propriedades	10	10
6	Probabilidade e Teoria dos Números	10	10
7	Algoritmos Cíclicos	10	10
8	Teoria dos Grafos	5	5
Sub totais		75	25
Total		100	

5. Estratégias e métodos de ensino – aprendizagem

- Aulas teóricas (64 horas) para a exposição da matéria, requerendo, sempre que possível, a participação dos estudantes.
- Aulas práticas (34 horas) que consistirão na resolução de exercícios para a consolidação dos conhecimentos adquiridos (30 horas) e na resolução de testes de avaliação (4 horas extra-horário).

6. Meios de ensino

- Quadro branco/preto;
- Data Show;
- Modelos naturais e artificiais;
- Laboratório.

7. AVALIAÇÃO

- Serão realizados dois testes escritos ao longo do semestre e um exame no fim do semestre. A avaliação obedece ao Regulamento de Avaliação em vigor na UP.)

8. Bibliografia

- Scheinerman, Edward. R., 2003, Matemática Discreta I – Uma Introdução, Thomson Learning Lda., São Paulo – Brasil
- Mulenga, Alberto, 2004, Introdução à Estatística, Universidade Eduardo Mondlane, Maputo
- Burden, R. L. / Faires, J. D., A. C., 1997, Numerical Analysis, Sixth (or later) Edition, Brooks/Cole Publishing Company, Pacific Grove, California/USA
- Carvalho e Silva, Jaime. Princípios de Análise Matemática Aplicada, Editora Magraw-Hill de Portugal, 1994.
- Ferreira, M. A., Álgebra Linear, 1994, Edições Silabo L.da, 1ª edição, Lisboa
- Steinbruch, A. / Winterle, P., 1990, Introdução à Álgebra linear, Editora Markon Books do Brasil L.da,

