

## FICHA DE DISCIPLINA

**LICENCIATURA EM ENGENHARIA INFORMÁTICA E COMPUTAÇÃO**

**ANO LECTIVO** 2001-2002

**NOME DA DISCIPLINA:** Teoria da Computação I

**ANO 3º SEMESTRE 1º ESCOLARIDADE** 3 T + 1 TP

**DEPARTAMENTO QUE LECCIONA A DISCIPLINA:** DEMEGI

**DOCENTES:** João Falcão e Cunha, João Mendes Moreira

**REGENTE:** João Falcão e Cunha

**CATEGORIA:** Prof. Associado

**AULAS PRÁTICAS:** João Mendes Moreira

**CATEGORIA:** Assistente

**Nº.T. TEÓRICAS** 1

**Nº. T. PRÁTICAS** 0

**Nº. T. TEÓR./PRÁT.** 4

### OBJECTIVOS DA DISCIPLINA

Esta disciplina tem um objectivo múltiplo:

- Familiarizar os alunos com os conceitos fundamentais da matemática discreta que são utilizados para descrever de forma abstracta máquinas, linguagens e programas informáticos e modelar os seus comportamentos.
- Permitir aos alunos utilizar as principais linguagens, métodos, teses e teoremas da teoria da computação.

### CONTEÚDO DA DISCIPLINA

1. **FUNÇÕES COMPUTÁVEIS:** Algoritmos ou Procedimentos Efectivos; O Modelo URM; Problemas e Predicados Decidíveis; Computabilidade em outros Domínios.
2. **GERAÇÃO DE FUNÇÕES COMPUTÁVEIS:** As Funções Básicas; Concatenação de Programas; Substituição de Funções; Recursividade; Minimização.
3. **TESE DE CHURCH:** Outras Abordagens à Computabilidade; As Funções Recursivas Primitivas; Computabilidade de Turing; Computabilidade em outros Domínios.
4. **NUMERAÇÃO DE FUNÇÕES COMPUTÁVEIS:** Numeração de Programas; Numeração de Funções Computáveis; O Método da Diagonal; O Teorema s-m-n.
5. **PROGRAMAS UNIVERSAIS:** Funções e Programas Universais; Aplicações do Programa Universal; Operações Efectivas sobre Funções Computáveis.
6. Outros Tópicos sobre Decidibilidade de Predicados e Teorias: o Teorema de Gödel.

### METODOLOGIA DA DISCIPLINA

A leccionação desta disciplina baseia-se nos seguintes tipos de actividades:

- (i) Aulas teóricas para apresentação pelos docentes dos assuntos e discussão teórica de exercícios, bem como indicação das referências bibliográficas e problemas a trabalhar pelos alunos;
- (ii) Actividades da iniciativa dos alunos, individualmente ou em grupo, de preparação de soluções dos exercícios apresentados nas aulas teóricas, bem como consulta das referências bibliográficas;

- (iii) Aulas teórico-práticas para discussão com os docentes das soluções já trabalhadas dos exercícios, bem como discussão de referências bibliográficas;

### **BIBLIOGRAFIA OBRIGATÓRIA**

Cutland, Nigel J., 1980: *Computability — an introduction to recursive function theory*, Cambridge University Press, x+251 pps.

### **BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA**

Hofstadter, D. R., 1979: *Gödel, Escher, Bach: Laços Eternos*, Gradiva, 2000; lii+819pp.

Lakatos, I., 1976: *Proofs and Refutations: the Logic of Mathematical Discovery*, Cambridge University Press.

Lourenço, M.S., 1991: *Teoria Clássica da Dedução*, Assírio & Alvim, 318 pp.

Sernadas, Cristina, 1992: *Introdução à Teoria da Computação*, Série 'Informática e Computadores', Editorial Presença; 227 pp.

van Heijenoort, J., (Ed.), 1967: *From Frege to Gödel. A Source Book in Mathematical Logic, 1879-1931*, Harvard University Press.

Penrose, Roger, 1989: *The Emperor's New Mind*. Edição portuguesa: *A Mente Virtual – sobre Computadores, Mentas e as leis da Física*, Gradiva, 1997.

### **AValiação**

A avaliação baseia-se nos seguintes componentes:

- (i) Uma prova escrita (1ª chamada, 2ª chamada e recurso), sem consulta, avaliada e classificada de 0 a 20 valores (duração de cada prova: 2h30):.....70%
- (ii) Avaliação contínua, efectuada com base em dois mini-testes, sem consulta (duração de cada prova: 0h45):.....30%

**Alunos com estatuto especial:** Os alunos com estatuto especial (trabalhador estudante, dirigente associativo, aluno militar ou atleta de alta competição) devem informar o docente por escrito antes da data de realização do primeiro mini-teste, no caso de desejarem optar pelo regime de avaliação indicado.

**Faltas aos mini-teste e prova oral:** Os alunos com faltas não justificadas aos mini-testes serão classificados com 0 (zero) nessas provas de avaliação contínua. A justificação deverá ser efectuada por escrito, no secretariado da LEIC ou do GEIN. Para os alunos que justificadamente apenas realizem um dos mini-testes as percentagens acima indicadas passarão a ser respectivamente de 80% e 20%. Os alunos que justificadamente não possam ser avaliados em ambos os mini-testes serão sujeitos a uma prova oral que substituirá o segundo mini-teste.

**Nota mínima de 6 valores para acesso a exame:** É necessário obter classificação igual ou superior a 6 valores na componente de avaliação (ii) para ter frequência na disciplina (cf. definição de frequência, "Normas Gerais de Avaliação da FEUP 1998/99", Conselho Pedagógico da FEUP). Apenas os alunos com frequência se podem apresentar a exame.

**Outra informação importante:** Todas as provas serão sem consulta, sendo fornecidas as principais fórmulas eventualmente necessárias. A avaliação terá também em conta a ortografia e apresentação geral (10%) e a qualidade do português utilizado (10%). A prova de recurso, no caso de se destinar a melhoria de classificação, terá um peso de 100% para a classificação final (sendo por isso ignorada a componente de avaliação contínua). Nos restantes casos será considerada a avaliação contínua. Nas provas poderão ser introduzidas penalizações por excesso de tempo ou espaço de resposta.