

# INSTITUTO SUPERIOR TÉCNICO

LESIM, LERCI, LEGI - Tagus Park

## ANÁLISE MATEMÁTICA II

2.º Semestre, 2002/03

**Professor Responsável:** Miguel Abreu <mabreu@math.ist.utl.pt>

**Página Www:** <http://www.math.ist.utl.pt/~mabreu/AMII>

### Programa

Primitivação. Integral de Riemann de funções reais de uma variável real: definição; condições de integrabilidade; integrabilidade das funções seccionalmente contínuas e das funções monótonas; teorema da média; integral indefinido; teorema fundamental do cálculo; regra de Barrow; fórmulas de integração por partes e por substituição; aplicações ao cálculo de comprimento de linhas e áreas de figuras planas.

Forma integral do resto da Fórmula de Taylor. Séries de Taylor.

Estrutura algébrica e topológica de  $\mathbb{R}^n$ . Funções de  $\mathbb{R}^n$  em  $\mathbb{R}^m$ : continuidade e limite; derivadas parciais e direccionais; diferenciabilidade; derivada da função composta. Derivadas parciais de ordem superior á primeira e teorema de Schwarz. Teorema de Taylor e aplicações ao estudo de extremos.

### Bibliografia

- T.M. Apostol, *Cálculo*, Volumes I e II, Reverté, 1994.
- J. Campos Ferreira, *Introdução à Análise Matemática*, Gulbenkian, 1995.
- J. Campos Ferreira, *Introdução à Análise em  $\mathbb{R}^n$* , DMIST, 2002.
- *Exercícios de Análise Matemática I e II*, DMIST, 2001.
- *Fichas de Exercícios* (aulas práticas), Jorge Almeida, DMIST.

### Horário de Dúvidas

As aulas de dúvidas realizam-se no gabinete do Professor Miguel Abreu no Tagus Park, às segundas-feiras 14.00–16.00 e às quartas-feiras 14.30–16.00.

## Avaliação

**Exames finais** - Haverá duas datas de exame final escrito, uma em 1<sup>a</sup> Época e outra em 2<sup>a</sup> Época, designados abaixo por  $E_1$  e  $E_2$  respectivamente. A matéria avaliada em cada um destes exames será **toda a dada na cadeira**, tendo cada um a duração de 3 horas.

**Avaliação contínua** - Haverá uma componente de avaliação contínua consistindo na realização de dois testes escritos de 50 minutos cada, designados abaixo por  $T_1$  e  $T_2$  respectivamente. O primeiro teste terá lugar na semana de **31 de Março a 4 de Abril** e o segundo na semana de **19 a 23 de Maio**. A matéria avaliada em cada um dos testes será **toda a dada na cadeira até à realização do mesmo** (salvo indicação explícita em contrário). Nenhum dos testes é eliminatório de matéria.

**Nota das provas escritas** - Tanto as notas dos testes,  $NT_1$  e  $NT_2$ , como as notas dos exames,  $NE_1$  e  $NE_2$ , serão expressas de 0 a 20 valores até às décimas.

**Nota final** - A nota final,  $NF$ , será o resultado de uma média ponderada das notas dos testes ( $NT_1$  e  $NT_2$ ) e da nota do exame ( $NE = \text{máx}(NE_1, NE_2)$ ). A nota de cada teste terá um peso de 20% na nota final, caso seja melhor que a nota  $NE$  do melhor dos exames. Para ter aprovação na cadeira é necessário que  $NE$  seja maior ou igual do que a **nota mínima de 7.5 valores**. Mais precisamente, a nota final de um aluno que tenha  $NE \geq 7.5$  será o inteiro mais próximo de

$$0.2 \text{máx}(NT_1, NE) + 0.2 \text{máx}(NT_2, NE) + 0.6 NE.$$

**Exemplo:**  $NT_1 = 12.5$ ,  $NT_2 = 12.5$  e  $NE = 7.5 \Rightarrow NF = 10$ .

**Notas superiores a 17** - Um aluno com  $NF$  superior a 17 valores deverá apresentar-se a provas orais. Se não o fizer, a sua classificação final na cadeira será de 17 valores.

**Melhorias de notas** - Os alunos aprovados em 1<sup>a</sup> Época que desejem subir a nota final desta disciplina podem comparecer ao exame de 2<sup>a</sup> Época do semestre em que obtiveram aprovação na cadeira. Caso o desejem fazer no período de avaliação seguinte devem seguir as disposições em vigor, para o que se devem informar na Secretaria.

**Identificação pessoal** - Os alunos só podem apresentar-se às provas escritas munidos de Bilhete de Identidade ou cartão de aluno do IST.