

INSTITUTO SUPERIOR TÉCNICO

CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I

1º Semestre - 2010/11

LMAC, MEBiom, MEFT

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

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

Programa

- Números reais (propriedades algébricas, relação de ordem e propriedade do supremo). Números naturais. Método de indução.
- Funções reais de variável real: limite e continuidade; diferenciabilidade - teoremas fundamentais; Regra de Cauchy e levantamento de indeterminações; Fórmula de Taylor.
- Primitivação. Cálculo integral em \mathbb{R} : integral de Riemann; integrabilidade de funções seccionalmente contínuas; teorema fundamental do cálculo; fórmulas de integração por partes e por substituição.
- Funções transcendentais elementares: logaritmo, exponencial e funções hiperbólicas.
- Sucessões e séries numéricas: convergência; sucessões e séries geométricas; critérios de comparação; séries absolutamente convergentes; séries de potências; séries de Taylor.

Bibliografia

- M. Spivak, *Calculus, 3rd Edition*, Cambridge University Press, 2006.
- M. Abreu, R. L. Fernandes e M. Ricou, *Folhas de Cálculo Diferencial e Integral I*, 2009.
- W. Trench, *Introduction to Real Analysis*, Trinity University, free edition, 2009.
- J. Campos Ferreira, *Introdução à Análise Matemática*, Gulbenkian, 8ª edição, 2005.
- *Exercícios de Análise Matemática I e II* - Departamento de Matemática, IST Press, 2005.
- *Fichas de Exercícios*, Miguel Abreu, DMIST, 2006.

Horário de Dúvidas

Todas as sessões de esclarecimento de dúvidas têm lugar na sala de dúvidas do Departamento de Matemática (piso 02 do Pavilhão de Matemática). Os horários de dúvidas serão afixados na página da cadeira.

Avaliação de Conhecimentos

Testes - terão lugar nos dias **13 de Novembro (1º-Teste)** e **15 de Janeiro (2º-Teste)**, com a duração de 90 minutos cada. A classificação final será o resultado da média aritmética das classificações dos dois Testes.

Exame de Recurso - terá lugar no dia **5 de Fevereiro**, com a duração de 180 minutos. A este Exame podem comparecer todos os alunos que não tenham tido aprovação na disciplina ou que pretendam melhorar a classificação obtida nos Testes. Nesta data os alunos podem também optar por tentar melhorar a classificação de um dos Testes.

Avaliação Contínua Facultativa - esta componente de avaliação consiste na realização de quatro Fichas de Avaliação com a duração de 25 minutos cada. A resolução destas fichas terá lugar no final de cada aula prática das 4ª (11 – 15 de Outubro), 7ª (1 – 5 de Novembro), 12ª (6 – 10 de Dezembro) e 14ª (3 – 7 de Janeiro) semanas efectivas de aulas. A matéria avaliada em cada uma das Fichas de Avaliação será a da Ficha de Exercícios correspondente.

A classificação das Fichas de Avaliação só influenciará a classificação final caso melhore a classificação obtida nos Testes/Exame, de acordo com a seguinte tabela:

Classificação Mínima nas Fichas	Média Testes/Exame	Classificação Final
CCCD	9.0 – 9.4	10
CCCC	8.5 – 8.9	10
BBCC	8.0 – 8.4	10
BBCC	10.0 – 10.4	11
ABCC ou BBBC	11.0 – 11.4	12
AACC, BBBB ou ABBC	12.0 – 12.4	13
ABBB ou AABC	13.0 – 13.4	14
AABB ou AAAC	14.0 – 14.4	15
AAAB	15.0 – 15.4	16
AAAA	16.0 – 16.4	17

Nota: A = Muito Bom; B = Bom; C = Satisfaz; D = Não Satisfaz.

As classificações superiores a 16 valores nos Testes/Exame não serão influenciadas pela classificação das Fichas de Problemas.

Classificações Superiores a 17 - um aluno com classificação final superior a 17 será convocado para se apresentar a exame oral. A não realização deste exame oral limita a classificação máxima a 17 valores.

Observações

Teste de Aferição - No dia 23 de Setembro realiza-se uma prova de aferição obrigatória, para testar os conhecimentos adquiridos no Ensino Secundário. Nesse dia não haverá aulas para os alunos do primeiro ano. A classificação deste teste poderá dar origem a uma bonificação na classificação do 1º-Teste: sendo N o número de perguntas na prova de aferição e X o número

de respostas correctas, o impacto varia de 0.0 quando $X \leq N/2$ até 1.0 quando $X = N$, seguindo uma regra de três óbvia.

Identificação Pessoal - os alunos(as) só podem apresentar-se a provas de avaliação munidos de **Bilhete de Identidade ou cartão de aluno(a) do IST.**

Calculadoras - Não é permitida a utilização de qualquer género de calculadoras.