

Análise Matemática

BQ e Q 2007/08

Salvatore Cosentino

Departamento de Matemática, Universidade do Minho,

Campus de Gualtar, 4710-057 Braga, PORTUGAL

gab B.4023, tel 253 604086

e-mail scosentino@math.uminho.pt

url w3.math.uminho.pt

17 de Setembro de 2007

Programa resumido

Modelos matemáticos. Polinómios e interpolação fractal. [Olver]

Diferenciação. Exemplos de aplicações da derivada. [Apostol]

Integração. Integral como área. Integração como operação inversa da derivação. [Apostol]

Cálculo para funções no plano. Funções reais no plano. Derivada direccional. Gradiente. Integração. [Apostol]

Equações diferenciais ordinárias. [Apostol] [Robinson]

Referências

[Apostol] Tom M. Apostol, *Calculus*, John Wiley & Sons, New York 1969.

[Robinson] J.C. Robinson, *An introduction to ordinary differential equations*, Cambridge University Press, Cambridge 2004.

[Olver] Peter J. Olver, *Applied Mathematics Lecture Notes*. <http://www.math.umn.edu/~olver/appl.html>.

Resultados de aprendizagem

- Aplicar um sistema computacional matemático na resolução de problemas. (1T+6TP)
- Aplicar diferentes modelos matemáticos a dados experimentais. (4T+2TP)
- Reproduzir o conceito de integral e suas propriedades e calcular integrais, tanto analiticamente, como numericamente. (8T+8TP)
- Reproduzir os conceitos de derivada e integral de funções no plano e calcular, tanto derivadas parciais, como integrais duplos. (10T+8TP)
- Identificar diferentes tipos de equações diferenciais ordinárias de primeira ordem e descrever os respectivos métodos de resolução, tanto analíticos, como numéricos. (7T+6TP)

Avaliação

Avaliação contínua/periódica. 2 testes ao longo do semestre, valendo cada um 50% da nota final. Os alunos com nota final não inferior a 8 valores, podem ainda optar para uma prova oral complementar: neste caso a nota final será a média aritmética entre a nota da prova oral e a nota obtida nos testes.

Exame. Um exame escrito. Os alunos com nota não inferior a 8 valores podem ainda optar para uma prova oral complementar: neste caso a nota final será a média aritmética entre a nota da prova oral e a nota obtida no exame escrito.

Plano das aulas

#	semana	matéria	avaliação periódica
I	24 set - 28 set	Intro	
II	1 out - 5 out (5 out feriado!)	Problemas e modelos elementares	
III	8 out - 12 out	Modelos discretos e iteração	
IV	15 out - 19 out	Simulações	
V	22 out - 26 out	Cálculo diferencial	
VI	29 out - 2 nov (1 nov feriado!)	Área e integral, Newton/Leibniz	
VII	5 nov - 9 nov	Métodos de integração	
VIII	12 nov - 16 nov	Aproximação e outros problemas numéricos	
IX	19 nov - 23 nov		teste 1
X	26 nov - 30 nov	Equações diferenciais ordinárias (EDOs)	
XI	3 dez - 7 dez	EDOs lineares	
XII	10 dez - 14 dez	Simulações com EDOs	
XIII	17 dez - 21 dez	Cálculo no plano ∂/∂	
XIV	7 jan - 11 jan	Superfícies de nível e gradientes	
XV	14 jan- 18 jan	Integrais duplos	
XVI	21 jan - 25 jan	Áreas e volumes	
XVII	28 jan - 1 fev		teste 2
XVIII	4 fev - 8 fev		
XIX	11 fev - 15 fev	Exame	
XX	18 fev - 22 fev	Exame	