



INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR
Escola Superior de Tecnologia de Tomar

Área Interdepartamental de Matemática

Curso de Engenharia Civil

DISCIPLINA DE ANÁLISE MATEMÁTICA III

2º Ano

Regime: Semestral (1º)

Ano Lectivo: 2002/2003

Carga Horária: 2T+3P

Docente das Aulas Teóricas: Dr. António Miguel Simões Caceiro

Docente das Aulas Práticas: Mestre Pedro Miguel Carrasqueira

OBJECTIVOS

Proporcionar, aos alunos, os fundamentos básicos e mais avançados dos métodos matemáticos, normalmente utilizados pelas diversas disciplinas do curso de E.C..

Conferir, aos alunos, capacidade para utilizar os conceitos e os métodos próprios do cálculo diferencial e integral de funções reais de uma ou mais variáveis.

O programa proposto foi elaborado tomando como base de referência os conhecimentos adquiridos, pelos alunos, nos cursos que antecedem a sua entrada neste curso.

PROGRAMA

1 Integrais Múltiplos

1.1 Integrais duplos.

- 1.1.1 Definição e propriedades.
- 1.1.2 Interpretação geométrica do integral duplo como volume de um sólido.
- 1.1.3 Integrais duplos em coordenadas polares. Mudança de variáveis.
- 1.1.4 Algumas aplicações dos integrais duplos.

1.2 Integrais tripos.

- 1.2.1 Definição e propriedades.
- 1.2.2 Integrais tripos em coordenadas cilíndricas e esféricas. Mudança de variáveis.
- 1.2.3 Algumas aplicações dos integrais tripos.

2 Integrais Curvilíneos e Integrais de Superfície

2.1 Integrais curvilíneos.

2.1.1 Definição e cálculo de integrais curvilíneos.

2.1.2 Algumas aplicações de ordem física dos integrais curvilíneos.

2.1.3 Teorema de Green.

2.2 Integrais de superfície.

2.2.1 Definição e cálculo de integrais de superfície.

2.2.2 Interpretação física de integrais de superfície.

2.2.3 Rotacional e divergência de um campo de vetores em \mathbb{R}^3 .

2.2.4 Teorema de Stokes.

2.2.5 Teorema da Divergência (teorema de Gauss).

3 Sistemas de Equações Diferenciais

3.1 Definições e terminologia.

3.2 Problema de Valor Inicial.

3.3 Método do Operadores Diferencias.

BIBLIOGRAFIA:

[1] Jaime Carvalho e Silva; “Princípios de Análise Matemática Aplicada”.

Mc Graw-Hill.

[2] Swokowski, E. W.; “Cálculo com Geometria Analítica”.

Mc Graw-Hill.

[3] Azenha, A. e Jerónimo, M.; “Cálculo Diferencial e Integral”.

Mc Graw-Hill.

[4] Breda; A. e Costa, J., “Cálculo com funções de várias variáveis”.

Mc Graw-Hill.

[5] Anton, Howard; “Cálculo um novo horizonte. Volume II”.

Bookman.

[6] Stewart, James; “Cálculo. Volume II”.

Pioneira.

AVALIAÇÃO

Por frequência:

- Uma prova escrita, a realizar no final do semestre. A prova é classificada de 0 a 20 valores e o aluno é dispensado de exame, ou seja é aprovado por frequência, se obtiver classificação superior ou igual a 10 valores.

Por exame:

- Se o aluno foi admitido a exame, ou foi dispensado mas pretende melhorar a sua classificação, pode fazer o exame da época normal – uma prova escrita (classificada de 0 a 20 valores) sobre toda a matéria leccionada. Se, nesta prova, o aluno obtiver uma classificação superior ou igual a 10 valores, é aprovado.
- Se o aluno reprovou no exame da época normal, pode propor-se ao exame da época de recurso – prova com as mesmas normas da época normal - que decorrerá em Setembro.

NOTA:

- Para qualquer das avaliações, se o aluno obtiver classificação igual ou superior a 17 valores deverá ser sujeito a uma avaliação extraordinária.
- As datas **previstas** para as provas de avaliação são:

AVALIAÇÃO	DATA
Frequência	6 FEV 2003
Exame	20 FEV 2003
Exame de Recurso	12 SET 2003

No início de cada época de avaliação os alunos devem confirmar estas datas.

António Miguel Soares Gomes