



INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR
Escola Superior de Tecnologia de Tomar

Área Interdepartamental de Matemática

Curso de Engenharia do Ambiente

DISCIPLINA DE ANÁLISE MATEMÁTICA III

2º Ano

Ano Lectivo: 2003/2004

Docente: Mestre Maria Cristina Oliveira da Costa (Prof.ª Adjunta)

Regime: Semestral (1º)

Carga Horária: 2T+2P

OBJECTIVOS

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

Conferir, aos alunos, capacidade para resolver Equações Diferenciais e Sistemas de Equações Diferenciais e interpretar os resultados obtidos.

O programa proposto foi elaborado tomando como base de referência os conhecimentos adquiridos, pelos alunos, nas disciplinas de matemática do 1º ano.

PROGRAMA (Efectivamente cumprido)

I – Equações Diferenciais Ordinárias

- 1.1. Definições e terminologia.
- 1.2. Equações diferenciais de 1ª ordem
- 1.3. Teorema de existência e unicidade
- 1.4. Equações diferenciais totais exactas
- 1.5. Equações de variáveis separáveis
- 1.6. Equações lineares de 1ª ordem
- 1.7. Determinação de factores integrantes
- 1.8. Equações homogéneas
- 1.9. Equação de Bernoulli
- 1.10. Equações diferenciais de coeficientes lineares nas duas variáveis
- 1.11. Equação diferencial linear de ordem n
- 1.12. Solução geral de uma equação linear completa
- 1.13. Método do abaixamento de ordem
- 1.14. Problema de Valor Inicial.
- 1.15. Equações Diferenciais como Modelos Matemáticos

II – Transformada de Laplace

- 2.1. Definição de Transformada de Laplace.
- 2.2. Existência e unicidade de Transformada de Laplace.
- 2.3. Transformada Inversa.
- 2.4. Problema de Valor Inicial.

III – Sistemas de Equações Diferenciais

- 3.1. Sistemas de equações diferenciais.
 - 3.1.1. Método da Álgebra Linear.
- 3.2. Sistema fundamental de soluções: e^{At} .
- 3.3. Equações não homogêneas. Variação dos parâmetros.
- 3.4. Resolução de sistemas por transformadas de Laplace.
- 3.5. Aplicações.

BIBLIOGRAFIA:

- [1] Jaime Carvalho e Silva; “Princípios de Análise Matemática Aplicada”.
Mc Graw-Hill.
- [3] Piskounov, N; “Cálculo Diferencial e Integral”.
Edições Lopes da Silva, Porto.
- [4] Azenha, A. e Jerónimo, M. ; “Cálculo Diferencial e Integral”.
Mc Graw-Hill.
- [5] Ferreira, M. Fernanda; “Equações Diferenciais Ordinárias”.
Mc Graw-Hill.
- [6] Braun, M.; “Differential Equations and Their Applications”.
Springer Verlag.
- [7] Advanced Engineering Mathematics, Zill D., Cullen M., PWS, 1992.

AVALIAÇÃO

Por frequência:

- Duas provas escritas, a realizar durante o semestre. Ambas as provas são classificadas de 0 a 20 valores e é necessário que o aluno tenha, pelo menos, 7 valores na primeira para ser admitido à segunda. O aluno é dispensado de exame, ou seja, é aprovado por frequência se tiver, pelo menos, 7 valores em ambas as provas e a média das suas classificações for 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
1ª Frequência	10 DEZ 2003
2ª Frequência	26 JAN 2004
Exame	09 FEV 2004
Exame de Recurso	20 FEV 2004

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