

INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR



Escola Superior de Tecnologia

Área Interdepartamental de Matemática



Curso de Engenharia do Ambiente e Biológica

DISCIPLINA DE ANÁLISE MATEMÁTICA II

1º Ano

Ano Lectivo: 2007/2008

Regime: Semestral (2º)

Carga Horária: T: 30; TP: 30

ECTS: 6

Docentes das Aulas Teór.: Doutor Luís Merca Fernandes (Prof. Coordenador)

Docentes das Aulas Prát.: Mestre Maria Manuela M. F. Oliveira (Assistente do 2º Triénio)

Mestre Pedro Miguel Carrasqueira (Eq. Assist. do 2º Triénio)

OBJECTIVOS

Proporcionar aos alunos os fundamentos básicos dos métodos matemáticos normalmente utilizados pelas diversas disciplinas do curso de Engenharia do Ambiente e Biológica.

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 reais.

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. Séries Numéricas e Séries de Funções

- 1.1 Séries numéricas: definição e principais propriedades
- 1.2 Séries de termos de sinal constante
- 1.3 Séries absolutamente convergentes e simplesmente convergentes
- 1.4 Operações com séries numéricas
- 1.5 Sucessões de funções
- 1.6 Séries de funções
- 1.7 Derivação de sucessões e séries de funções
- 1.8 Séries de potências
- 1.9 Desenvolvimento de funções em séries de potências
- 1.10 Desenvolvimento de funções em séries de Mac-Laurin e de Taylor
- 1.11 Operações com desenvolvimento em séries de potências

2. Funções Reais de n Variáveis Reais

- 2.1 Introdução
- 2.2 Limites e continuidades
- 2.3 Derivadas parciais
- 2.4 Diferenciabilidade
- 2.5 Derivadas de funções compostas
- 2.6 Diferenciais de funções compostas
- 2.7 Derivação de funções definidas implicitamente
- 2.8 Teorema dos acréscimos finitos para funções de duas variáveis
- 2.9 Derivadas direccionais
- 2.10 Funções homogéneas
- 2.11 Plano tangente e recta normal
- 2.12 Extremos locais
- 2.13 Extremos condicionados

3. Integrais Múltiplos

- 3.1 Integrais duplos.
 - 3.1-1. Definição e propriedades.
 - 3.1-2. Interpretação geométrica do integral duplo como volume de um sólido.
 - 3.1-3. Integrais duplos em coordenadas polares. Mudança de variáveis.
 - 3.1-4. Algumas aplicações dos integrais duplos.
- 3.2 Integrais triplos.
 - 3.2-1. Definição e propriedades.
 - 3.2-2. Integrais triplos em coordenadas cilíndricas e esféricas. Mudança de variáveis.
 - 3.2-3. Algumas aplicações dos integrais triplos.

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] Piskounov, N.; "Cálculo Diferencial e Integral".
Edições Lopes da Silva, Porto.
- [4] Simmons, G. F.; "Cálculo com Geometria Analítica".
Mc Graw-Hill.



[5] Anton, Howard; "Cálculo um novo horizonte. Volume II".
Bookman.

[6] Stewart, James; "Cálculo. Volume II".
Pioneira.

[7] Zill D., Cullen M.; "Advanced Engineering Mathematics".
PWS.

[8] Azenha A., Jerónimo M., "Cálculo Diferencial e Integral em \mathbb{R} e \mathbb{R}^n ".
Mac Graw-Hill.

AVALIAÇÃO

Por frequência:

- A avaliação por frequência consiste na realização de cinco mini-testes (cujas datas serão anunciadas com, pelo menos, uma semana de antecedência) e uma prova escrita. Os cinco mini-testes são classificadas de 0 a 1 valores e a prova escrita de 0 a 15 valores. O aluno é dispensado de exame, ou seja, é aprovado por frequência se obtiver classificação superior ou igual a 10 valores, resultante da soma das seis notas.

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 Julho.

NOTA:

- Para qualquer das avaliações, se o aluno obtiver classificação igual ou superior a 18 valores deverá ser sujeito a uma avaliação extraordinária.
- As datas **previstas** para as provas de avaliação são:

AVALIAÇÃO	DATA
Frequência	31 MAIO 2008
Exame	18 JUNHO 2008
Exame de Recurso	17 JULHO 2008

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