



INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR
Escola Superior de Tecnologia de Tomar

Área Interdepartamental de Matemática
Curso de Engenharia Química e Bioquímica

DISCIPLINA DE ANÁLISE MATEMÁTICA II

1º Ano
Ano Lectivo: 2006/2007
ECTS: 6

Regime: Semestral (2º)
Carga Horária: 30T+30TP

Aulas Teóricas: Mestre Maria Cristina Oliveira Costa (Prof. Adjunta)
Aulas Práticas: Mestre Pedro Carrasqueira (Assist. Do 2º Triénio)

OBJECTIVOS

Proporcionar aos alunos os fundamentos básicos dos métodos matemáticos normalmente utilizados pelas diversas disciplinas do curso de E.Q.B..

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

CAPITULO I- Séries Numéricas e Séries de Funções

- Séries numéricas: definição e principais propriedades
- Séries de termos de sinal constante
- Séries absolutamente convergentes e simplesmente convergentes
- Operações com séries numéricas
- Sucessões de funções
- Séries de funções
- Derivação de sucessões e séries de funções
- Séries de potências
- Desenvolvimento de funções em séries de potências
- Desenvolvimento de funções em séries de Mac-Laurin e de Taylor
- Operações com desenvolvimento em séries de potências

CAPITULO II – Funções Reais de n Variáveis Reais

- Introdução
- Limites e continuidades
- Derivadas parciais
- Diferenciabilidade
- Derivadas de funções compostas
- Diferenciais de funções compostas
- Derivação de funções definidas implicitamente
- Teorema dos acréscimos finitos para funções de duas variáveis
- Derivadas direccionais
- Funções homogéneas
- Plano tangente e recta normal
- Extremos locais
- Extremos condicionados

CAPITULO III – Integrais Múltiplos

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

BIBLIOGRAFIA:

- Princípios de Análise Matemática Aplicada , Jaime Carvalho e Silva, Mc Graw-Hill.
- Cálculo, Vol. I e Vol. II, Apostol T., Wiley International Edition, 1976.
- Cálculo Diferencial e Integral em \mathbb{R} e \mathbb{R}^n , Azenha A., Jerónimo M., Mac Graw-Hill, 1995.
- Introduction to Calculus and Analysis Vol. I e Vol. II, Courant R., John F. , Springer-Verlag, 1989.
- Cálculo Diferencial e Integral, Piskunov N., Montaner Y Simon, S.A. 1978
- Cálculo com Geometria Analítica, Vol. I e Vol. II, Swokowski E., Mac Graw-Hill, 1983.

- Advanced Engineering Mathematics, Zill D., Cullen M., PWS, 1992.
- Cálculo com Geometria Analítica, Simmons, G. F., Mc Graw-Hill.
- Cálculo um novo horizonte, Volume II, Anton, Howard, Bookman

AVALIAÇÃO

Por frequência:

- A avaliação por frequência consiste na realização de duas provas, sendo as duas classificadas de 0 a 10 valores distribuídos por 8 para a vertente escrita e 2 para a vertente computacional. A vertente computacional de cada uma das provas, consiste na realização de um trabalho recorrendo ao *software Maple*. Os alunos serão admitidos à segunda prova desde que tenham, pelo menos, 3.5 valores na primeira. O aluno é dispensado de exame, ou seja, é aprovado por frequência se tiver, pelo menos, 3.5 valores na última prova e obtiver classificação superior ou igual a 10 valores, resultante da soma das 2 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).

Prof. Adjunct Maria Cristina de Costa