

## DEPARTAMENTO DE MATEMATICA

### PROGRAMA DE MTM 7137 - CÁLCULO II

PRÉ-REQUISITO(S): - MTM7136

Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS: 06

Nº TOTAL DE HORAS-AULA: 108h/a

SEMESTRE: 2009/2

CURSOS: Química e Ciência e Tecnologia Agroalimentar

**EMENTA:** Métodos de integração (funções trigonométricas, frações parciais). Aplicações da integral no cálculo de áreas, usando coordenadas polares. Funções de várias variáveis. Derivadas parciais. Máximos e mínimos. Integral dupla. Aplicação da integral dupla no cálculo de volume. Equações diferenciais ordinárias de primeira ordem e de ordem n.

**OBJETIVO:** Ao final do desenvolvimento do conteúdo programático da disciplina o aluno deverá estar apto a resolver problemas que envolvam funções de várias variáveis e equações diferenciais.

#### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Técnicas de Integração: integração por partes, de funções trigonométricas; por substituição trigonométrica; de funções racionais por frações parciais.
2. Coordenadas polares: gráficos e área de uma região plana.
3. Funções de várias variáveis: definição; domínio; imagem; gráficos de superfícies; derivadas parciais: definição, interpretação geométrica, cálculo das derivadas parciais, derivadas parciais de função composta, derivadas parciais de função implícita; derivadas parciais sucessivas; diferencial; máximos e mínimos.
4. Integral Dupla: definição; propriedades; cálculo da integral dupla em coordenadas polares; aplicações da integral dupla em cálculo de volumes, mudança da variável geral.
5. Equações Diferenciais Ordinárias de 1ª ordem: noções gerais sobre equações diferenciais ordinárias; equações a variáveis separáveis, **equações homogêneas(retirada)**, equações diferenciais exatas, fator integrante, e equações lineares, diferenciais ordinárias; método da variação dos parâmetros.
6. Equações Diferenciais Ordinárias de Ordem n: definição; teorema de unicidade; teoria das soluções (dependência e independência linear); o wronskiano; equações diferenciais lineares de ordem n homogêneas a coeficientes constantes; equações diferenciais lineares não homogêneas a coeficientes constantes (resolução pelo método dos coeficientes a determinar e pelo método da variação dos parâmetros).

#### BIBLIOGRAFIA

1. ABUNAHMAN, S.A., Equações Diferenciais. Livros Técnicos e Científicos Editora S/A, Rio de Janeiro, 1979.
2. ANTON, H., Cálculo - um novo horizonte (vol. 2), 6ª ed., Editora Bookman, Porto Alegre, 2000.
3. AYRES, F., Equações diferenciais, Coleção Schaum, 2ª ed., Makron books, São Paulo, 1994.
4. GONÇALVES, M.B. e FLEMMING, D. M., Cálculo A. Editora Pearson Prentice Hall, 2ª edição. São Paulo, 2007.
5. GONÇALVES, M.B. e FLEMMING, D. M., Cálculo B. Editora Pearson Prentice Hall, 2ª edição. São Paulo, 2007.
6. KREYSZIG, E., Matemática Superior, vol. 1 e 2, Livros Técnicos e Científicos Editora, Rio de Janeiro, 1978.
7. SIMMONS, G. F., Cálculo com Geometria Analítica, São Paulo, Pearson do Brasil, 1988.
8. SEELEY, S.T., Cálculo de uma Variável, vol 1 e 2, Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico S.A., 1974.
9. SPIOGEL, M.R. Cálculo Avançado. São Paulo. Editora Macgrow-Hill do Brasil, 1971.
10. [www.ine.usp/aleo/imatica/historia](http://www.ine.usp/aleo/imatica/historia)>. Acesso em 01/08/2008.
11. [www.somatematica.com.br/biograf](http://www.somatematica.com.br/biograf)>. Acesso em: 01/08/2008.
12. THOMAS, B.G. Jr. Cálculo, vol 1 e 2, São Paulo: Addison Wesley, 2003.
13. LEITHOLD, L., O Cálculo com Geometria Analítica, vol.1 e 2, 3ª ed., Editora Harbra, São Paulo, 1994.
14. STEWART, J., Cálculo, vol. 1 e 2, 4ª ed., Pioneira Thomson Learning, São Paulo, 2001.
15. ZILL, D.G., CULLEN, M.R., Equações Diferenciais, vol. 1 e 2, 3ª ed., Editora Pearson – Makron Books, São Paulo, 2001.

Proposta de programa elaborada pela Câmara de Ensino do Departamento de Matemática.