



## Faculdade Anísio Teixeira de Feira de Santana

Autorizada pela Portaria Ministerial nº 552 de 22 de março de 2001 e publicada no Diário Oficial da União de 26 de março de 2001.  
Endereço: Rua Juracy Magalhães, 222 – Ponto Central CEP 44.032-620  
Telefax: (75) 3616-9466 - Feira de Santana-Bahia  
Site: [www.fat.edu.br](http://www.fat.edu.br) E-mail: fat@fat.edu.br  
CGC: 01.149.432/0001-21

## PROGRAMA DE DISCIPLINA

<b>CURSO</b>	<b>ANO / SEMESTRE LETIVO</b>
Engenharia de Produção	2015.2
<b>CÓDIGO</b>	<b>DISCIPLINA</b>
ENGP009	Cálculo B
<b>CARGA HORÁRIA</b>	<b>SEMESTRE DE OFERTA</b>
72h	2º

### EMENTA

Método de Integração. Aplicação de Integral definida; Integrais Impróprias; Funções de várias variáveis; Aplicação das Várias variáveis; Derivadas Parciais; Aplicação das Derivadas parciais. Integral múltipla

### OBJETIVOS

Ensinar técnicas de cálculo diferencial e integral empregadas na engenharia, através de uma exposição sucinta da teoria e prática de derivadas. Fornecer ao estudante o instrumental básico para análise de problemas de quantitativos na área de engenharia.

### PERFIL DO EGRESSO

O perfil desejado para o egresso do curso é o de uma Sólida formação científica e profissional geral que capacite o engenheiro de produção a identificar, formular e solucionar problemas ligados às atividades de projeto, operação e gerenciamento do trabalho e de sistemas de produção de bens e/ou serviços, considerando seus aspectos humanos, econômicos, sociais e ambientais, com visão ética e humanística, em atendimento às demandas da sociedade.

### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

#### 1. Métodos de Integração

1.1. Integração de funções trigonométricas;

- 1.2. Integração por substituição trigonométrica;
- 1.3. Integração de funções racionais por frações parciais;
- 1.4. Integração de funções racionais de seno e coseno.

## **2. Integral de uma função contínua por partes**

- 2.1. integrais impróprias.

## **3. Aplicações da integral definida**

- 3.1. Comprimento de arco de uma curva plana;
- 3.2. Área de uma região plana;
- 3.3. Volume de um sólido de revolução;
- 3.4. Área de uma superfície de revolução;
- 3.5. Alguns exemplos de aplicação da integral definida na física;
- 3.6. Coordenadas polares:
  - 3.6.1. Comprimento de arco de uma curva plana;
  - 3.6.2. Área de uma região plana.

## **4. Funções de várias variáveis**

- 4.1. Definição;
- 4.2. Domínio e imagem;
- 4.3. Esboço de gráficos de superfícies;
- 4.4. Limite e continuidade;
- 4.5. Derivadas parciais:
  - 4.5.1. Definição e interpretação geométrica;
  - 4.5.2. Cálculo das derivadas parciais, derivadas parciais de função composta, derivadas parciais de função implícita, derivadas parciais sucessivas; diferencial; Jacobiano; aplicações das derivadas parciais; máximos e mínimos de funções de duas variáveis; máximos e mínimos condicionados.

## **5. Integração múltipla**

- 5.1. Integral dupla e tripla;
  - 5.1.1. Definição, propriedades e cálculo da integral;
  - 5.1.2. Transformação de variáveis (coordenadas polares) para integrais duplas;
  - 5.1.3. Aplicações da integral dupla em cálculo de áreas; volumes; centro de massa e momento de inércia.
  - 5.1.4. Transformação de variáveis (coordenadas cilíndricas e esféricas) para integrais triplas;
  - 5.1.5. Aplicações da integral tripla em cálculo de volumes, centro de massa e momento de inércia.

## METODOLOGIA

Nossa postura metodológica considera os conhecimentos prévios dos alunos, possibilitando a estes, instrumentais para que possam pensar a Matemática de modo relacional. Para isso, utilizaremos recursos metodológicos que privilegiem tanto trabalho individual quanto em grupo, tais como:

Estudo dirigido, aulas expositivas, seminários, resolução de listas de exercícios.

Entende-se que algumas posturas e opções aqui apresentadas podem ser reavaliadas.

## AVALIAÇÃO

O instrumento de avaliação consistirá na observação contínua, as discussões, a produção de trabalhos, problemas ou relatórios de atividades de pesquisas, trabalhos em grupo, tarefas individuais, pois estes constituem elementos importantes para a aprendizagem do aluno. Será considerado aprovado em cada unidade, que serão duas, o aluno que obtiver média igual ou superior a sete (7,0).

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ROCHA, L. M. **Cálculo 2**. São Paulo: Atlas, 1996;

MAURER, W. A. **Curso de cálculo diferencial e integral**. São Paulo: Edgar Blucher, 1977;

MOISE, E. E. **Cálculo: um curso universitário**. São Paulo: E. Blucher, 1972;

PSIKOUNOV, N. **Cálculo diferencial e integral**. Porto Alegre: Lopes da Silva, 1978;

AVILA, GERALDO **Cálculo 2 - Funções de uma Variável**, LTC Livros Tec e Científicos, 1995;

KAPLAN, WILFRED **Cálculo Avançado**, Vol. 1 e 2, Edgard Blucher, 1995;

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ANTON, H. **Cálculo: um novo horizonte**. Porto Alegre: Bookman, 2002.

BRAUN, M. **Equações diferenciais e suas aplicações**. Rio de Janeiro: Campus, 1979.

FEITOSA, M. O. **Cálculo vetorial e geometria analítica: exercícios propostos e resolvidos**. São Paulo: Atlas, 1966;

FEITOSA, MIGUEL **Cálculo vetorial e geometria analítica, exercícios propostos e resolvidos**, Editora Atlas S.A, 1991;

FLEEMING, D. e GONÇALVES, M. B. **Cálculo A, B e C**. São Paulo: Pearson, 1992.

H. L. GUIDORIZZI, **Um Curso de Cálculo (vol. I, II e III)**, Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro, 1985.

KÜHLKAMP, N. **Cálculo 1 e 2. Florianópolis:** UFSC, 2001.

L. LEITHOLD, **O Cálculo com Geometria Analítica**, Harbra, São Paulo, 1977;

LIMA, E. L. **Curso de Análise. Vol 1 e 2.** Rio de Janeiro: Impa, 2000.

M. Spivak, **Calculus**, Benjamin, 1967.

MALTA, I. e outros. **Cálculo a uma variável. Vol1 e 2.** Rio de Janeiro: PUCRJ, 2002.

MARTIN, W. e REISSENER, E. **Elementary differential equations.**Londres: Constable and company, 1986.

P. BOULOS, **Introdução ao Cálculo (vols. I e II)**, EdgardBlücher, 1973, 1978.

PISKOUNOV, N. **Cálculo diferencial intergal. Vol1 e 2.** Porto: Lopes Silva, 2000.

R. C. BUCK E E. F. BUCK, **Advanced Calculus**, 2a.ed., McGraw-Hill, New York, 1965;

R. COURANT, **Cálculo Diferencial e Integral, (vol. II)**, Globo, Rio de Janeiro, 1951, 1966.

R. ROMANO, **Cálculo Diferencial e Integral: Funções de uma variável**, Atlas, São Paulo, 1981.

ROSS, S. **Introdution to ordinary differential equations.** New York, 1980.

S. LANG, **Cálculo (vol. I), Livro Técnico**, Rio de Janeiro, 1971,1977.

SIMMONS, G. F. **Cálculo com geometria analítica.** São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1983;

SIMONS **Cálculo com Geometria Analítica. Vol1 e 2**, MakronBooks, São Paulo, 1987.

STEINBRUCH, A. **Álgebra linear.** São Paulo: Makron Books, 1987;

T. M. APOSTOL, **Calculus**, 2a.ed., Waltham / Blaisdell, 1967, 1969;

W. KAPLAN, **Cálculo Avançado (2 vols.)**, Edgard Blücher, São Paulo, 1972.

**COLEGIADO DO CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**