



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
FACULDADE DE ENGENHARIA QUÍMICA  
CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS



FICHA DE DISCIPLINA

DISCIPLINA: FUNÇÕES DE VARIÁVEIS REAIS 1

|                           |               |                          |                      |           |
|---------------------------|---------------|--------------------------|----------------------|-----------|
| CÓDIGO:                   |               | UNIDADE ACADÊMICA: FAMAT |                      |           |
| PERÍODO/SÉRIE: 1º período |               | CH TOTAL<br>TEÓRICA:     | CH TOTAL<br>PRÁTICA: | CH TOTAL: |
| OBRIGATÓRIA: ( X )        | OPTATIVA: ( ) | 75                       |                      | 75        |

OBS: Regime semestral

PRÉ-REQUISITOS: não tem

CÓ-REQUISITOS: não tem

OBJETIVOS

Ao final do curso o estudante deverá ser capaz de:

1. Entender, organizar, comparar e aplicar os conceitos de função, limite, derivada e integral, com a finalidade de resolver problemas de natureza física e geométrica, apresentando soluções adequadas e eficientes;
2. Ler, interpretar e se expressar por meio de equações matemáticas, tabelas e gráficos;
3. Demonstrar capacidade de dedução, raciocínio lógico, visão espacial e de promover abstrações;
4. Perceber a Matemática como expressão de criatividade intelectual e de instrumento para o domínio da ciência e da tecnologia.

EMENTA

Teoria básica e aplicações à engenharia elétrica de funções, limites, derivadas e integrais de uma variável.

DESCRIÇÃO DO PROGRAMA

1. Limites e continuidade

- 1.1 Definição de limite
- 1.2 Teoremas sobre limites
- 1.3 Limites laterais
- 1.4 Limites infinitos
- 1.5 Limites no infinito
- 1.6 Continuidade em um ponto e em um intervalo

1.7 Teoremas sobre continuidade

1.8 Limites fundamentais

## 2. Derivadas

2.1 Definição, significados geométrico e físico.

2.2 Equações das retas tangente e normal

2.3 A derivada como taxa de variação instantânea

2.4 Diferenciabilidade e continuidade

2.5 Regras de derivação

2.6 Regra de cadeia

2.7 Derivada de função inversa

2.8 Derivação implícita

2.9 Derivadas de ordem superior

2.10 Taxas relacionadas

2.11 Teorema do Valor Médio

2.12 Regra de L'Hôpital

## 3. Aplicações da derivada

3.1 Funções crescentes e decrescentes

3.2 Máximos e mínimos, relativos e absolutos

3.3 Teorema do valor extremo

3.4 Concavidade e pontos da inflexão

3.5 Testes da derivada primeira e da derivada segunda

3.6 Assíntotas horizontais e verticais

3.7 Esboços de gráficos de funções

3.8 Problemas de otimização

## 4. Integral indefinida

4.1 Definição

4.2 Integrais imediatas

4.3 Integrais por substituição algébrica

4.4 Integrais por partes

4.5 Integrais por substituições trigonométricas

4.6 Integrais de funções racionais

## 5. Integral definida e aplicações

5.1 A integral definida como limite de uma soma de Riemann

5.2 Significado geométrico e propriedades

5.3 Teorema Fundamental do Cálculo

5.4 Áreas de figuras planas: regiões entre curva e eixo e entre curvas

5.5 Volumes de sólidos

5.6 Comprimentos de arcos

5.7 Áreas de superfícies de revolução

5.8 Integrais impróprias.

## BIBLIOGRAFIA

### Básica

EDWARDS, C.H.; PENNEY, D.E. **Cálculo com geometria analítica**. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

GUIDORIZZI, H.L. **Um curso de cálculo**. 4 vols. Rio de Janeiro: LTC, 2001.

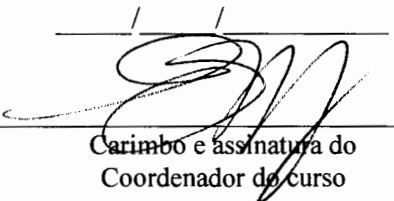
STEWART, J. **Cálculo**. São Paulo: Editora Pioneira - Thomson Learning, 2001.

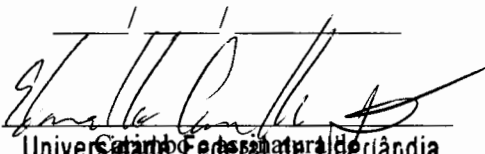
LEITHOLD, L. **O cálculo com geometria analítica**. São Paulo, Editora Harbra, 1994.  
MORETTIN, P.A.; BUSSAB, W.O.; HAZZAN, S. **Cálculo: funções de uma e de várias variáveis**. São Paulo: Editora Saraiva, 2003.

**Complementar**

MUNEM, M.A.; FOULIS, D.J. **Cálculo**. Rio de Janeiro: LTC, 1982.  
SIMMONS, G. F. **Cálculo com Geometria Analítica**. São Paulo: Makron Books, 1987.  
SWOKOWSKI, E.W. **Cálculo com geometria analítica**. São Paulo: Makron Books, 1994.  
THOMAS, G.B. **Cálculo**. São Paulo: Editora Pearson Education, 2002.

**APROVAÇÃO**

  
Carimbo e assinatura do  
Coordenador do curso

  
Universidade Federal de Uberlândia  
Pró-Reitor de Administração  
Diretor da Faculdade de Matemática  
Portaria R nº 281/08