



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO:

COMPONENTE CURRICULAR:

FUNÇÕES DE VARIÁVEIS REAIS I

UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE:

FACULDADE DE MATEMÁTICA

SIGLA:

FAMAT

CH TOTAL TEÓRICA:

90

CH TOTAL PRÁTICA:

00

CH TOTAL:

90

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

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. GUIDORIZZI, H. L. **Um Curso de Cálculo** (4 vols.). 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora, 2001.
2. LEITHOLD, L. **O Cálculo com Geometria Analítica**. (2 vols.). 3ª ed. São Paulo: Editora Harbra, 1994.
3. MORETTIN, P. A.; BUSSAB, W. O. & HAZZAN, S. **Cálculo: funções de uma e várias variáveis**. São Paulo: Editora Saraiva, 2003.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. MUNEM, M. A. & FOULIS, D. J. **Cálculo**. (2 vols.). Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora, 1982.
2. SIMMONS, G. F. **Cálculo com Geometria Analítica**. (2 vols.). São Paulo: Editora Makron Books, 1987.
3. STEWART, J. **Cálculo**. (2 vols.). 4ª ed. São Paulo: Editora Pioneira - Thomson Learning, 2001.
4. SWOKOWSKI, E. W. **Cálculo com Geometria Analítica**. (2 vols.). 2ª ed. São Paulo: Editora Makron Books, 1995.
5. THOMAS, G. B. **Cálculo**. (2 vols.). 10ª ed. São Paulo: Editora Pearson Education do Brasil, 2002.

APROVAÇÃO

____/____/____

Carimbo e assinatura do
Coordenador do curso

____/____/____

Carimbo e assinatura do
Diretor da Unidade Acadêmica