



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
INSTITUTO DE FÍSICA
CURSO DE FÍSICA MÉDICA - BACHARELADO

FICHA DE DISCIPLINA

DISCIPLINA: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I

CÓDIGO:

UNIDADE ACADÊMICA: FACULDADE DE MATEMÁTICA

PERÍODO/SÉRIE: 1^o

CH TOTAL
TEÓRICA:

90

CH TOTAL
PRÁTICA:

--

CH TOTAL:

90

OBRIGATÓRIA: (X)

OPTATIVA: ()

OBS:

PRÉ-REQUISITOS:

CÓ-REQUISITOS:

OBJETIVOS

Espera-se que, ao final do curso, o aluno seja capaz de usar os conhecimentos básicos de Cálculo Diferencial e Integral nos domínios da análise e da aplicação, a fim de resolver problemas de natureza física e geométrica no decorrer do curso e na vida profissional.

Fis.: 282

EMENTA

1) Números Reais e Funções; 2 Limites e Continuidade; 3) Derivadas; 4) Teoremas sobre Funções Deriváveis; 5) Aplicações da Derivada; 6) A Integral Indefinida.

DESCRIÇÃO DO PROGRAMA

1. NÚMEROS REAIS E FUNÇÕES

- 1.1 Números reais
- 1.2 Desigualdades
- 1.3 Valor Absoluto
- 1.4 Funções: domínio, contra-domínio, imagem e gráfico
- 1.5 Composta de duas funções
- 1.6 Funções pares, ímpares, crescentes, decrescentes e periódicas
- 1.7 Funções sobrejetoras, injetoras, bijetoras e função inversa
- 1.8 Funções trigonométricas
- 1.9 Funções logarítmicas e exponenciais
- 1.10 Funções potências de expoentes racionais

2. LIMITES E CONTINUIDADE

- 2.1 Definição de limite
- 2.2 Teoremas sobre limites
- 2.3 Limites laterais
- 2.4 Limites infinitos
- 2.5 Limites no infinito
- 2.6 Continuidade em um ponto e em um intervalo
- 2.7 Teoremas sobre continuidade
- 2.8 Limites fundamentais

3. DERIVADAS

- 3.1 Definição, significados geométrico e físico.
- 3.2 Equações das retas tangente e normal
- 3.3 A derivada como taxa de variação instantânea
- 3.4 Diferenciabilidade e continuidade
- 3.5 Regras de derivação
- 3.6 Regra de cadeia
- 3.7 Derivada de função inversa
- 3.8 Derivação implícita
- 3.9 Derivadas de ordem superior
- 3.10 Taxas relacionadas

4. TEOREMAS SOBRE FUNÇÕES DERIVÁVEIS

- 4.1 Teorema de Rolle
- 4.2 Teorema do Valor Médio
- 4.3 Regra de L'Hôspital

5. APLICAÇÕES DA DERIVADA

- 5.1 Funções crescentes e decrescentes
- 5.2 Máximos e mínimos, relativos e absolutos
- 5.3 Teorema do valor extremo
- 5.4 Concavidade e pontos da inflexão
- 5.5 Testes da derivada primeira e da derivada segunda
- 5.6 Assíntotas horizontais e verticais
- 5.7 Esboços de gráficos de funções
- 5.8 Funções hiperbólicas
- 5.9 Problemas de otimização

6. A INTEGRAL INDEFINIDA

- 6.1 A diferencial
- 6.2 A operação inversa da derivação
- 6.3 Teorema sobre integrais indefinidas
- 6.4 Integrais imediatas
- 6.5 Integrais por substituição algébrica
- 6.6 Integrais por partes
- 6.7 Integrais por substituições trigonométricas
- 6.8 Integrais de funções racionais
- 6.9 Equações diferenciais simples e suas soluções

BIBLIOGRAFIA

EDWARDS, C. H.; PENNEY, D.e.. **Cálculo com Geometria Analítica**. Rio de Janeiro: Ltc - Livros Técnicos e Científicos Editora, 1999. 3 vols.

GUIDORIZZI, H. L. Um Curso de Cálculo . 5a. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora, 2001.

LEITHOLD, L. **O Cálculo com Geometria Analítica**. 3a. ed. São Paulo: Editora Harbra., 1994. 2 Vols

MORETTIN, P. A.; BUSSAB, W. O. & HAZZAN, S. **Cálculo: funções de uma e de várias variáveis**. São Paulo: Editora Saraiva, 2003.

MUNEM, M. A.; FOULIS, D. J. **Cálculo**. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora, 1982. 2 vols.

SIMMONS, G. F. **Cálculo com Geometria Analítica**. São Paulo: Editora Makron Books, 1987. 2 vols.

STEWART, J. **Cálculo**. 5 ed São Paulo: Ltc - Livros Técnicos e Científicos Editora, 2006. 3 vols.

SWOKOWSKI, E. W. **Cálculo com Geometria Analítica**. 2a. ed. São Paulo: Editora Makron Books, 1994. 2 vols.

THOMAS, G. B. **Cálculo**. 11a. ed. São Paulo: Editora Pearson Education, 2006.

APROVAÇÃO

12 / 11 / 2009

Alexandre Marietta

Carimbo e assinatura do Coordenador do curso

Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Alexandre Marietta
Coordenador "Pro-tempore" do Curso
de Física Médica-Portaria Nº 1393/2009

12 / 11 / 2009

Ednaldo Carvalho Guimarães

Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Ednaldo Carvalho Guimarães
Diretor de Ensino e Assinatura do Diretor da
Portaria R nº 281/08

Carimbo e assinatura do Diretor da

Unidade Acadêmica

Fis.: 285