



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO:	COMPONENTE CURRICULAR: Cálculo Diferencial e Integral I	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: Faculdade de Matemática		SIGLA: FAMAT
CH TOTAL TEÓRICA: 90	CH TOTAL PRÁTICA: -	CH TOTAL: 90

OBJETIVOS

Usar os conhecimentos básicos do cálculo diferencial e integral unidimensional aos problemas de natureza física e geométrica aplicados à engenharia.

EMENTA

Funções reais de uma variável real; limites e continuidade; derivadas e diferenciais; integral indefinida.

PROGRAMA

1 Números Reais e Funções

- 1.1 Números reais
- 1.2 Desigualdades
- 1.3 Valor absoluto
- 1.4 Funções: domínio, contradomínio, 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 Teorema do Confronto e 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'Hôpital

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 Integral Indefinida

- 6.1 A diferencial
- 6.2 A operação inversa da derivação
- 6.3 Teoremas 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 BÁSICA

MUNEM, M.; FOULIS, D. **Cálculo**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1982.
STEWART, J. **Cálculo**. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.
THOMAS, G. et al. **Cálculo**. 10. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

EDWARDS, C. H.; PEENEY, D. E. **Equações Diferenciais Elementares**. 3. ed. Rio de Janeiro: Prentice Hall do Brasil, 1995.
GUIDORIZZI, H. **Um Curso de Cálculo**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.

LEITHOLD, L. **O cálculo com geometria analítica**. 3. ed. Harbra, 1994.
OLIVEIRA, E.; TYGEL, M. **Métodos matemáticos para engenharia**. São Carlos: SBMAC, 2005.
SWOKOWSKI, EARL W. **Cálculo com Geometria Analítica**. 2. ed. Makron Books, 1995. v.1-2.

APROVAÇÃO

19 / 03 / 2015

Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Dr. Ricardo Amâncio Malagoni
Coordenador do Curso de Graduação em
Engenharia Química - Portaria R Nº 240/2014

R. Amâncio

Carimbo e assinatura do Coordenador do Curso

10 / 04 / 2015

Luis Antonio Benedetti

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Prof. Dr. Luis Antonio Benedetti

Carimbo e assinatura do Diretor da
Unidade Acadêmica