

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA FONSECA

CURSO DE ENGENHARIA

DEPARTAMENTO		PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA			
DEPBG		Cálculo a Uma Variável			
CÓDIGO	PERÍODO	ANO	SEMESTRE	PRÉ-REQUISITOS	
GEXT 7301	1º	2007	1º		
CRÉDITOS	AULAS/SEMANA			TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE	
5	TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO		
	5	0	0	90	

EMENTA

Números Reais, Funções Reais, Limites de Funções Reais e Continuidade, Derivação, Taxas Relacionadas, Teoremas de Rolle, do Valor Médio e L' Hôpital, Funções crescentes e decrescentes, convexidade, Máximos e Mínimos, Traçados de Gráficos, Integrais, Anti- Derivada, Soma de Riemman, Técnicas de Integração, Integrais Definidas, Integrais Impróprias, Aplicações de Integrais: áreas e volumes de sólidos de revolução.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia básica:

1. SANTOS, A. R ; BIANCHINI, W. Aprendendo Cálculo com Maple. Cálculo de Uma Variável. Rio de Janeiro Ed. LTC-2002
2. ANTON, H. Cálculo: Um Novo Horizonte. vols.1 e 2 6.ed. Porto Alegre: Bookman - 2000.
3. GUIDORIZZI, H. Um curso de Cálculo, V. I , LTC Janeiro Edições Loyola- ed. PUC-Rio-2002

Bibliografia Complementar :

1. STEWART, J. Cálculo, V. I, Ed. Thomson Pioneira.
2. LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica, vol. 2 Ed. Harbra.
3. THOMAS, G. B. Cálculo, V. 1, Ed. Pearson Education.
4. SIMMONS, G. F. Cálculo com geometria analítica, Vol. 1, Ed Makron Books.
5. KREYSZIG, Erwin, Matemática Superior, Vols, I, LTC Editora S/A, Rio de Janeiro, 1981.
6. KAPLAN, Wilfred, Cálculo Avançado, Vol. I, Editora Edgard Blücher Ltda., São Paulo, 1985.

OBJETIVOS GERAIS
Introduzir os principais conceitos relativo a continuidade, taxas de variação infinitesimal, variação de funções a uma variável real, e cálculo de áreas de regiões delimitadas por uma curva.

METODOLOGIA
- exposição didática apoiada em um livro texto. - resolução de problemas com aplicações em física e engenharia.

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO
Arguição sobre a matéria lecionada, exercícios resolvidos pelos alunos; seminários; provas escritas.

CHEFE DO DEPARTAMENTO	
NOME	ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA	
NOME	ASSINATURA

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: ____/____/____
--

PROGRAMA
1-Números Reais 1.1-Reta Real 1.2-As Operações Algébricas com Números Reais 1.2.1-Propriedades Básicas 1.2.2-Ordenação e a Relação de Ordem 1.3-A Distância e o Conceito de Aproximação e Erro 1.3.1-Distância entre dois pontos 1.3.2-Aproximação de Números Reais 1.3.3-Propriedades do Módulo e Desigualdades 1.4-Representação Decimal de Números Reais. 2- Funções Reais 2.1-Definição de Função 2.2-Gráficos: transslações 2.3-Função Composta 2.4-Funções Inversíveis 2.5-Funções Polinomiais 2.6-Funções Trigonométricas 2.7- Funções Exponenciais e Logarítmicas 3-Continuidade e Limite de Funções Reais 3.1-O Conceito de Continuidade 3.1.1-Operações com Funções e Continuidade 3.1.2-O Teorema do Valor Intermediário 3.1.2.1-Definição 3.1.2.2-Método da Bissecção 3.2-Limite de Funções Reais 3.2.1-Propriedades dos Limites

- 3.3-Limites Laterais
- 3.4-Comportamento Assintótico
- 3.5 –Limites infinitos e no infinito

4-Derivada

- 4.1-O Conceito de Derivada
 - 4.1.1-A Derivada Como Taxa de Variação
 - 4.1.2-A Derivada Como Coeficiente da Reta Tangente
 - 4.1.3-A Derivada e Velocidade Instantânea
- 4.2-Propriedades
 - 4.2.1-Regra da Soma
 - 4.2.3-Regra do Produto e do Quociente
 - 4.2.4-A Derivada da Função Inversa
 - 4.2.5-A Regra da Cadeia
- 4.3-Derivada das Funções Trigonométricas
 - 4.3.1-Limites Fundamentais
 - 4.3.2-Derivadas de Seno, Cosseno, Tangente, Secante
 - 4.3.3-Derivadas das Funções Trigonométricas Inversas
- 4.4-Derivadas das Funções Exponenciais e Logaritmas
- 4.5-Derivadas de Ordem Superior

5-Aplicações da Derivada

- 5.1-Método de Newton
- 5.2-Regra de L'Hopital
- 5.3-Máximos e Mínimos em Intervalos Fechados
 - 5.3.1-Definição
 - 5.3.2-Máximos e Mínimos Locais e Absolutos
 - 5.3.3-Testes da Primeira Derivada e da Segunda Derivada
 - 5.3.4-Aplicações em Engenharia
- 5.4-Problemas de Máximo e Mínimos em Intervalos Quaisquer(Introdução à Otimização) .
- 5.5-Traçados de Gráficos
- 5.6-Teorema de Rolle e o Teorema do Valor Médio.

6-Integral

- 6.1-Soma de Riemman
 - 6.1.1-Definição com Área-Integral Definida
 - 6.1.2-Regra do Trapézio
- 6.2-Anti-Derivada
 - 6.2.1-Definição-Integral Indefinida
- 6.3-O Teorema Fundamental do Cálculo
- 6.4-Método da Substituição
- 6.5-Aplicações da Integral Definida
 - 6.5.1-Áreas
 - 6.5.2-Volume de Um Sólido de Revolução
 - 6.5.3-Volume de Um Anel de Revolução
 - 6.5.4-Comprimento de Arco
 - 6.5.5-Área de Uma Superfície de Revolução

7-Logaritmo e Exponencial

- 7.1- Logaritmo Natural
 - 7.1.1-Definição. A Área de $1/x$.
 - 7.1.2-Propriedades (Revistas)
- 7.2-Exponencial
 - 7.2.1-A Exponencial como Função Inversa da Ln
 - 7.2.2-O Número e . $(1+1/n)^n \rightarrow e$
 - 7.2.3-Propriedades (Revistas)

8-Técnicas de Integração

- 8.1-Integração por Partes
- 8.2-Mudança de Variáveis
- 8.3-Substituição Trigonométrica
- 8.4-Frações Parciais

9-Integrais Indefinidas

- 9.1-Limites de Integração Infinito
- 9.2-Integrandos Infinitos em Intervalos Finitos
- 9.3-Teste da Comparação