

PROGRAMA DE MTM 5183 – CÁLCULO I

PRÉ-REQUISITO:

Nº DE HORAS-AULAS SEMANAIS: 06 aulas

Nº TOTAL DE AULAS: 108

CURSO: Engenharia Elétrica

SEMESTRE: 2005.1

EMENTA: Números Reais. Funções e gráficos. Funções inversas. Funções logarítmica e exponencial. Funções trigonométricas inversas. Limites e continuidade. Derivada. Aplicações da derivada. Integração e a integral definida. Integração por substituição e integração por partes. Aplicações da integral definida.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1- Números reais e funções reais

Propriedades aritméticas dos reais; subconjuntos da reta; módulo e desigualdades. Definição de função real, domínio, imagem, gráfico; polinômios e funções racionais, funções definidas por partes; função composta; função inversa; funções transcendentais (trigonométricas, exponencial, logaritmo e hiperbólicas).

2 - Limite e continuidade

Limites, limites laterais, limites infinitos e no infinito; propriedades aritméticas dos limites; teorema de confronto; limites fundamentais; limites de funções transcendentais; continuidade; limites de função composta, Teorema do Valor Intermediário.

1.

3 - Derivada e aplicações

Tangentes, velocidade e taxas de variação; definição de derivada; derivadas laterais; continuidade e diferenciabilidade; propriedades da derivada e regras de derivação; regra da cadeia; derivadas de função inversa; derivada implícita; retas tangentes e normais ao gráfico de funções e à curvas planas; derivadas de ordem superior; máximos, mínimos e pontos críticos; Teorema de Rolle, Teorema do Valor Médio; estudo qualitativo de gráficos, esboço de gráficos; regras de L'Hospital.

2.

4 – Integral e algumas aplicações

Soma de Riemann; definição de integral de Riemann; interpretação via área; propriedades operacionais; primitivas e integral indefinida; Teorema Fundamental do Cálculo; mudança de variáveis; integração por partes. Teorema do Valor Médio para Integrais, trabalho, centro de massa de uma linha, áreas entre gráficos.

3.

4. BIBLIOGRAFIA:

5.

1. ÁVILA, G.S.S. *Cálculo I*, LTC.
2. EDWARDS, C.H., PENNEY, D.E. *Cálculo com geometria analítica*, Prentice Hall do Brasil, 1997.
3. GUIDORIZZI, H.L., *Um Curso de Cálculo*. Vol. 1, LTC.
4. IEZZI, G., MURAKAMI, C., e outros. *Fundamentos de Matemática Elementar*, Atual Editora.
5. KÜHLKAMP, N. *Cálculo 1*, Ed. da UFSC, 1999.
6. LEITHOLD, L. *O Cálculo com Geometria Analítica*, Harbra.
7. PISKUNOV, N. *Cálculo Diferencial e Integral*, Livraria Lopes da Silva Editora.
8. SIMMONS, G.F. *Cálculo com Geometria Analítica*, McGraw-Hill.
9. SPIVAK, M. *Calculus*, Publish or Perish.
10. STEWART, J. *Cálculo*, vol. 1, Pioneira, 2001.
11. SWOKOWSKI, E.W. *Cálculo com Geometria Analítica*, Makron Books.
12. THOMAS, G.B. e outros. *Cálculo*, vol. 1, Addison Wesley, 2002.