



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
AMAZONAS



CAMPUS MANAUS DISTRITO INDUSTRIAL

Curso: **ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO**

OBJETIVOS:

Aplicação dos conceitos e técnicas de derivação e integração na resolução de problemas.

DISCIPLINA:	PERÍODO	C.H. Semanal:	C.H. Total:
Cálculo Diferencial e Integral	1º	04h	80h
PRÉ-REQUISITO (S) Sem pré-requisitos.		C. H. Teórica: 80 h C. H. Prática: -----	

CONTEUDO PROGRAMÁTICO

1. Funções

- 1.1 Funções de uma variável real a valores reais;
- 1.2 Funções trigonométricas;
- 1.3 Operações com funções.

2. Limite e continuidade

- 2.1 Definição de função contínua;
- 2.2 Definição de limite;
- 2.3 Limites laterais;
- 2.4 Limites de função composta;
- 2.5 Teorema do confronto;
- 2.6 Continuidade das funções trigonométricas;
- 2.7 Limite fundamental.

3. Extensões do conceito de limite

- 3.1 Limites no infinito;
- 3.2 Limites infinitos;
- 3.3 Sequência e limite de sequência;
- 3.4 Limite de função e sequências;
- 3.5 O número e .

4. Derivadas

- 4.1 Derivada de uma função;
- 4.2 Derivada de x^n , de e e das funções trigonométricas;
- 4.3 Derivabilidade e continuidade;
- 4.4 Regras de derivação;
- 4.5 Função derivada e derivadas de ordem superior;
- 4.6 Notações;
- 4.7 Regra da cadeia para derivação de função composta;
- 4.8 Derivação da função dada implicitamente;
- 4.9 Velocidade e aceleração. Taxa de variação;
- 4.10 Derivada de função inversa.

5. Estudo da variação das funções

- 5.1 Teorema do valor médio;
- 5.2 Concavidade e pontos de inflexão;
- 5.3 Regras de L'Hospital;

5.4 Máximos e mínimos;

6. Integral de Riemann

6.1 Partição de um intervalo;

6.2 Soma de Riemann;

6.3 Definição de integral;

6.4 Propriedades da integral;

6.5 Teorema fundamental do cálculo;

6.6 Cálculo de áreas;

6.7 Mudança de variável.

7. Técnicas de primitivação

7.1 Primitivas imediatas;

7.2 Técnica para cálculo de integral indefinida;

7.3 Integrais de produto de seno e co-seno;

7.4 Integrais de potências de seno e co-seno;

7.5 Integrais de potências de tangente e secante.

8. Aplicações de integral: coordenadas polares

8.1 Volume de sólido obtido por rotação;

8.2 Volume de um sólido qualquer;

8.3 Área de superfície de revolução;

8.4 Área em coordenadas polares;

8.5 Centro de massa.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. LEITHOLD, L., **O Cálculo com Geometria Analítica**, vol, I, 3ª Edição, São Paulo, Harbra, 1994.

2. GUIDORIZZI, H. L., **Um Curso de Cálculo**, Vol. I, 5ª Edição, Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro, 2001.

3. SIMMOKS, G. F., **Cálculo com Geometria Analítica**, Vol, I, Editora Mcgram-Hill, São Paulo 1987.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. THOMAS, G.B., FINNEY, R. L., **Cálculo e Geometria Analítica**, Vol. I e II, Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda, Rio de Janeiro, 1988.

2. SWOKOWSKI, E. W., **Cálculo com Geometria Analítica**, São Paulo, Makrom Books, 1995.

3. AYRES, F. Jr., **Cálculo Diferencial e Integral**, McGraw-Hill, São Paulo, 1987.

4. ÁVILA, G.S.S., **Cálculo**, Vol. I, Livro Técnico e Científico, 2003.