



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA
INSTITUTO CIBERESPACIAL
CURSO DE BACHARELADO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Cálculo Diferencial e Integral

Nome da Disciplina	Cálculo Diferencial e Integral				
Eixo Temático	Ciências Matemáticas I				
Requisito	Nenhum				
Período Acadêmico	1	Caráter	Obrigatória		
CHT	68 horas/aula	CHP	00 horas/aula	CHTOT	68 horas/aula

Ementa: Funções. Limite e Continuidade. Derivadas. Aplicações da Derivada. Máximos e Mínimos. Introdução à Integração. Métodos de Integração. Teorema Fundamental do Cálculo.

Objetivo Geral: Familiarizar o aluno com os conceitos básicos de Matemática Contínua com uma variável real para prover a formação matemática direcionada ao raciocínio e desenvolvimento de soluções dos problemas aplicados a Computação.

Objetivos Específicos:

1. Construir os significados dos conceitos de limite e continuidade;
2. Adquirir o conceito de derivada;
3. Aplicar derivadas na resolução de problemas;
4. Compreender a definição de antiderivada e o conceito de integral definida;
5. Transferir e aplicar o conteúdo de Matemática a outras áreas de conhecimento.

Conteúdo Programático:

Unidade 1: Funções

- 1.1 Definição
- 1.2 Gráficos
- 1.3 Funções Especiais
- 1.4 Funções Pares e Ímpares
- 1.5 Funções Periódicas
- 1.6 Função Inversa
- 1.7 Algumas Funções Elementares

Unidade 2: Limite e Continuidade

- 2.1 Noção Intuitiva
- 2.2 Unicidade do Limite
- 2.3 Propriedades dos Limites

- 2.4 Limites Laterais
- 2.5 Cálculo de Limites
- 2.6 Limites no Infinito
- 2.7 Limites Infinitos
- 2.8 Limites Fundamentais e Continuidade

Unidade 3: Cálculo Diferencial

- 3.1 A Reta Tangente
- 3.2 A Derivada de uma Função
- 3.3 Continuidade de Funções Deriváveis
- 3.4 Derivadas Laterais
- 3.5 Regras de Derivação
- 3.6 Derivada da Função Inversa
- 3.7 Derivadas Sucessivas
- 3.8 Derivação Implícita
- 3.9 Diferencial

Unidade 4: Aplicações da Derivada

- 4.1 Taxa de Variação
- 4.2 Análise Marginal
- 4.3 Máximos e Mínimos
- 4.4 Teoremas sobre Derivadas
- 4.5 Funções Crescente e Decrescente
- 4.6 Concavidade e Pontos de Inflexão
- 4.7 Maximização e Minimização
- 4.8 Regras de L'Hospital
- 4.9 Fórmula de Taylor

Unidade 5: Cálculo Integral

- 5.1 Integral Indefinida
- 5.2 Método de Substituição ou Mudança de Variável para Integração
- 5.3 Método de Integração por Partes
- 5.4 Integral Definida
- 5.5 Teorema Fundamental do Cálculo
- 5.6 Cálculo de Áreas
- 5.7 Extensões do Conceito de Integral

Bibliografia Básica:

1. FLEMMING, D. V. **Cálculo A – Funções, Limite, Derivação e Integração**. 6ª. Edição Revista e Ampliada. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.
2. ÁVILA, G. **Cálculo das Funções de uma Variável – Volume 1**. 7ª. Edição. Rio de Janeiro: LTC, 2003.
3. STEWART, J. **Cálculo – Volume I**. 6ª Edição. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

Bibliografia Complementar:

1. GUIDORIZZI, H. L. **Um Curso de Cálculo – Volume 1**. Rio de Janeiro: LTC, 2001.
2. THOMAS, G. B. **Cálculo – Volume I**. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2009.
3. CONNALLY, E.; HUGHES-HALLET, D.; GLEASON, A. M. et al. **Funções para Modelar Variações: Uma Preparação para o Cálculo**. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
4. ANTON, H.; BIVENS, I. & DAVIS, S. **Cálculo – Volume I**. 8ª. Edição. Porto Alegre: Bookman, 2007.
5. HUGHES-HALLET, D. *et al.* **Cálculo – Volume 1 – A Uma e Várias Variáveis**. 5ª. Edição. Rio de Janeiro: LTC, 2011.