

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE CIÊNCIAS FÍSICAS E MATEMÁTICAS  
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA**

**PROGRAMA DA DISCIPLINA MTM 5176 - CÁLCULO II**

DISCIPLINA: Cálculo II  
CÓDIGO: MTM 5176  
PRÉ-REQUISITO: MTM 5175 Cálculo I  
Nº DE AULAS SEMANAIS: 04  
Nº TOTAL DE AULAS: 72  
CURSOS: Engenharia Elétrica

**EMENTA:** Aplicações de Integral; Séries Numéricas e Série de Taylor; Equações Diferenciais Ordinárias Lineares de 1ª e de 2ª Ordens; Números Complexos; Funções Complexas.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

1) Aplicações de Integral:

- 1.1. área entre curvas;
- 1.2. volumes;
- 1.3. trabalho;
- 1.4. inércia;
- 1.5. valor médio de uma função;
- 1.6. comprimento de arco;
- 1.7. área de uma superfície de revolução;
- 1.8. aplicações a outras áreas (Econômica, Biologia, etc.);
- 1.9. funções inversas;
- 1.10. trigonometria;
- 1.11. logaritmo.

2) Séries Numéricas e Série de Taylor:

- 2.1. sequências; limites de sequências;
- 2.2. sequências de Cauchy;
- 2.3. séries convergentes;
- 2.4. propriedades aritméticas de séries convergentes;
- 2.5. séries alternadas;
- 2.6. testes de comparação;
- 2.7. teste de integral;
- 2.8. convergência absoluta;
- 2.9. critérios para convergência absoluta;
- 2.10. séries de potência;
- 2.11. raio de convergência;
- 2.12. representações de funções como séries de potência;
- 2.13. série de Taylor;
- 2.14. série binomial;
- 2.15. aplicações de série de Taylor.

3) Equações Diferenciais Ordinárias Lineares de 1ª e de 2ª Ordens:

- 3.1. EDOs lineares de 1ª ordem (homogênea e não-homogênea);
- 3.2. EDOs lineares de 2ª ordem (homogênea e não-homogênea);
- 3.3. solução por séries de potências (coeficientes constantes).

4) Números Complexos:

- 4.1. definição;
- 4.2. representação gráfica;
- 4.3. operações e propriedades aritméticas;
- 4.4. conjugação complexa;
- 4.5. valor absoluto;
- 4.6. fórmula de De Moivre;
- 4.7. representação estereográfica dos números complexos.

5) Funções Complexas:

- 5.1. polinômios;
- 5.2. raiz quadrada;
- 5.3. funções trigonométricas;
- 5.4. exponencial e logaritmo;
- 5.5. funções multivaluadas;
- 5.6. limites e continuidade.

**BIBLIOGRAFIA:**

- 1. STEWART, James: Calculus, Brooks/Cole Publishing Company, ITP.]
- 2. IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos e MACHADO, Nilson J.: Fundamentos de Matemática Elementar, Atual Editora.
- 3. LEITHOLD, Louis: O Cálculo com Geometria Analítica, Harbra.
- 4. SPIEGEL, Murray R.: Cálculo Avançado, Mc Graw-Hill.
- 5. AIRES, Frank Jr.: Cálculo Diferencial e Integral, ao Livro Técnico e Científico SA, Rio.
- 6. THOMAS e FINNEY: Cálculo Diferencial e Integral, LTC, Livro Técnico e Científico Editora SA.
- 7. SIMMONS, George F.: Cálculo com Geometria Analítica, Vol. 1, Mc Graw-Hill.
- 8. ÁVILA, G. S. S.: Cálculo I, Livro Técnico e Científico Editora SA.
- 9. HOFFMANN, Laurence D.: Cálculo (Um Curso Moderno e suas Aplicações), Livros Técnicos e Científicos Editora.
- 10. PISKUNOV, N.: Cálculo Diferencial e Integral, vol. 1, Livraria Lopes da Silva Editora.
- 11. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz: Um Curso de Cálculo. SEELEY, Robert T.: Cálculo de uma Variável, vol. 1, LTC.