



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

SEMESTRE 2013/1

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

Código	Nome da Disciplina	Horas/aula Semanais		Horas/aula Semestrais
		Teóricas	Práticas	
MTM 5184	CÁLCULO II	04	-	72

II. PROFESSOR (ES) MINISTRANTE (S)

Celso Melchtiades Doria, Paul Krause e Roberto Correa da Silva

III. PRÉ-REQUISITO (S)

Código	Nome da Disciplina
MTM 5183	CÁLCULO I

IV. CURSO (S) PARA O QUAL (IS) A DISCIPLINA É OFERECIDA

Engenharia Elétrica e Engenharia Eletrônica

V. EMENTA

Técnicas de integração; Integrais impróprias; Números complexos; Seqüências e séries numéricas, séries de potência; Série de Taylor; Equações diferenciais ordinárias de variáveis separáveis e lineares a coeficientes constantes.

VI. OBJETIVOS

- Avaliar e calcular integrais pelos métodos explicitados no conteúdo programático;
- Aplicar integrais definidas no cálculo de funções, comprimentos de arco, áreas, volumes e algumas quantidades físicas;
- Analisar a convergência de séries numéricas e de potências, e representar funções por séries de potências;
- Familiarizar-se com as operações elementares com os números complexos e com as funções complexas mais simples.
- Resolver EDOs lineares de 1ª e 2ª ordens;

VII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1-Técnicas de integração:

- 1.1 Integração de algumas funções trigonométricas, fórmulas de recorrência;
- 1.2 Integração por substituição trigonométrica, fórmulas de recorrência;
- 1.3 Integração de funções racionais por frações parciais.

2-Integrais impróprias:

- 2.1 Funções contínuas por partes e integrais de funções contínuas por partes;
- 2.2 Integrais impróprias com domínio ilimitado;
- 2.3 Integrais impróprias com domínio limitado;
- 2.4 Testes de comparação.

3-Sequências e séries numéricas, séries de potências:

- 3.1 Sequências numéricas e limites de sequências;
- 3.2 Sequências de Cauchy;
- 3.3 Séries convergentes;
- 3.4 Propriedades aritméticas de séries convergentes;
- 3.5 Testes de comparação e teste da integral;
- 3.6 Séries alternadas;
- 3.7 Convergência absoluta e condicional, teste da razão;
- 3.8 Séries de potências e raio de convergência;
- 3.9 Derivação e integração de séries de potências.

4-Série de Taylor:

- 4.1 Séries de Taylor e McLaurin, Teorema de Taylor;
- 4.2 Série binomial;
- 4.3 Aplicações da série de Taylor.

5-Números complexos:

- 5.1 Definição dos números complexos;
- 5.2 Plano de Argand-Gauss;
- 5.3 Soma, produto e propriedades aritméticas;
- 5.4 Conjugação complexa, módulo e propriedades;
- 5.5 Representação polar e fórmula de De Moivre;
- 5.6 Raízes;

6-Equações diferenciais ordinárias (EDOs) de variáveis separáveis e lineares a coeficientes constantes:

- 6.1 Definição de uma EDO, ordem de uma EDO;
- 6.2 Existência e unicidade de soluções;
- 6.3 Tipos de soluções, condições iniciais e de contorno;
- 6.4 EDOs de 1ª ordem separáveis;
- 6.5 EDOs lineares de 1ª ordem (homogênea e não-homogênea), ex.: circuitos RL e RC
- 6.6 EDOs lineares de 2ª ordem (homogênea e não-homogênea), ex.: circuitos RLC
- 6.7 Solução por séries de potências (coeficientes constantes).

VIII. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

Aulas expositivas e de exercícios.

IX. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

Serão realizadas 3 provas, P_1 , P_2 e P_3 , ao longo do semestre para efeito de obter a Média

$$M_1 = [P_1 + P_2 + P_3] / 3$$

observação:

- Se a média M_1 do aluno satisfizer $M_1 > 6,0$ e o aluno tiver presença suficiente (> 75%), então o aluno será aprovado.

X. AVALIAÇÃO FINAL

- Se a média M_1 do aluno satisfizer $3,0 < M_1 < 6,0$ e o aluno tiver presença suficiente (>75%), então o aluno terá direito a realizar uma prova de Recuperação R

para efeito do cálculo da média.

$$M_2 = (M_1 + 2R)/3$$

- Se $M_2 > 6,0$ o aluno será aprovado, caso contrário reprovado.

(consulte UFSC-Regimento da Graduação, Capítulo IV - Seção I: Da Frequência e do Aproveitamento, Art 69 – 74)

XI. CRONOGRAMA TEÓRICO

Data	Atividade
A ser definida por cada professor	-

XIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. STEWART, James: Cálculo, Cengage Learning, 6a. Ed, 2009.
2. GUIDORIZZI, H.L.: Um Curso de Cálculo, LTC, 1986.

XIV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. CHURCHILL, R.V.: Variáveis Complexas e suas Aplicações, McGraw-Hill.
2. EDWARD, C.H., PENNEY, D.E.: Cálculo com Geometria Analítica, Rio de Janeiro: Editora Prentice - Hall do Brasil Ltda. 1987.
3. HOWARD, A.: Cálculo: Um Novo Horizonte, Porto Alegre: Bookman. 1999.
4. PISKUNOV, N.S.: Cálculo Diferencial e Integral, Mir.
3. SIMMONS, G.F.: Cálculo com Geometria Analítica, Mc Graw-Hill.
4. SPIEGEL, M.R.: Cálculo Avançado, Mc Graw-Hill, 1971.
5. THOMAS et al.: Cálculo, Addison-Wesley, 2002.
6. ZILL, D.G., CULLEN, M.R.: Equações Diferenciais, vol. 1, Makron Books, 2001.
7. ZILL, D.G.; CULLEN, M. R. Matemática avançada para engenharia, vol.1: Equações diferenciais elementares e transformada de Laplace, 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

Florianópolis, 12 de agosto de 2013.

Dr. Celso Melchides Doria