



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

SEMESTRE 2014/1				
I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:				
Código	Nome da Disciplina	Horas/aula Semanais		Horas/aula Semestrais
		Teóricas	Práticas	
MTM 5164	Cálculo D	04		72
Coordenador da Disciplina: Prof. Raphael da Hora				
II. PROFESSOR (ES) MINISTRANTE (S)				
Raphael da Hora, Douglas Soares Gonçalves, Leonardo Koller Sacht, Luciano Bedin, Bruno Terencio do Vale				
III. PRÉ-REQUISITO (S)				
Código	Nome da Disciplina			
MTM 5163	Cálculo C			
IV. CURSO (S) PARA O QUAL (IS) A DISCIPLINA É OFERECIDA				
Engenharia Mecânica, Engenharias de Produção Civil, Produção Elétrica e Produção Mecânica				
V. EMENTA				
Números Complexos; séries numéricas; séries de funções, equações diferenciais parciais				
VI. OBJETIVOS				
<p>O aluno ao final do curso deve ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none">-Identificar séries numéricas e testar convergência de séries numéricas.-Identificar séries de funções, testar convergência de séries de funções, assim como desenvolver funções através de séries.-Identificar séries de Fourier e desenvolver funções em séries de Fourier.-Identificar números complexos, operações com números complexos; trabalhar com as funções elementares: potência, exponencial, logaritmo etc.-Identificar e solucionar problemas sobre equações diferenciais parciais de 1ª e 2ª ordem lineares.				
VII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO				
<ol style="list-style-type: none">1) Números complexos: (definição, operações, conjugado, módulo); representação geométrica de regiões do plano complexo; forma polar e exponencial; potências e raízes; funções complexas2) Séries Numéricas: seqüências; definição, convergência, seqüências monótonas, seqüências limitadas; séries: definição, convergência, séries especiais (geométricas e harmônicas), operações com séries, propriedades, testes de convergência (termo geral, comparação da integral, razão e raiz), convergência absoluta, séries alternadas, teste de Leibnitz.3) Séries de funções: noções gerais sobre séries de funções; definição de série de potência; raio e intervalo de convergência; séries de Taylor e Maclaurin; derivação e integração de séries de potências; aplicações das séries de potências (cálculo de integrais aproximadas; resolução de equações diferenciais). Séries de Fourier: função periódica (definição, gráficos); série trigonométrica; fórmulas de Euler; definição de série e coeficientes de Fourier de funções periódicas de período 2π; teorema de Fourier; determinação dos coeficientes de Fourier para função par e ímpar; séries de Fourier para intervalos quaisquer.4) Noções sobre Equações Diferenciais Parciais: definição; exemplos; solução; equações diferenciais				

parciais de 1ª ordem lineares (resolução pelo método de Lagrange); equações com derivadas parciais em relação apenas a uma das variáveis; equações diferenciais parciais de 2ª ordem lineares (resolução pelo método de separação de variáveis). Equação do calor, equação de Laplace e equação da onda.

VIII. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

Aulas expositivas teóricas.

IX. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

A avaliação será feita através de, no mínimo, duas avaliações (a critério do professor) no decorrer do semestre. O aluno que obtiver média maior ou igual a 6,0 estará aprovado. O aluno com frequência suficiente e média maior ou igual a 3,0 e menor a 6,0 terá direito a realizar uma prova final sobre todo o conteúdo, conforme o que dispõe o § 2º do Art. 70 e § 3º do Art. 71 da Resolução nº 17/Cun/97, sendo a nota final igual à média aritmética entre a prova final e a média das avaliações do semestre. O aluno que obtiver nota final igual ou maior que 6,0 estará aprovado.

X. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. BOYCE, W.; DIPRIMA, R.. Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno, 9a. ed., LTC, 2010.
2. STEWART, J.. Cálculo, vol. 2, 7ª. ed., Cengage Learning, 2014.
3. KREYSZIG, E. Matemática superior para engenharia. 9. ed, vol. 2., Livros Técnicos e Científicos, 2009.
4. CULLEN, M. R.; ZILL, D. G.. Matemática Avançada Para Engenharia, 3ª. ed., vol. 1 e 3, Bookman, 2009.
5. CAPELAS DE OLIVEIRA, E.; TYGEL, M.. Métodos Matemáticos para Engenharia, 2ª. ed., Coleção Textos Universitários, SBM, 2010.
6. IÓRIO, V.. EDP – Um Curso de Graduação, 3ª. ed., Coleção Matemática Universitária, SBM, 2012.
7. BERNARDES Jr., N. C.; FERNANDEZ, C. S.. Introdução às Funções de uma Variável Complexa, 3ª. ed., Coleção Textos Universitários, SBM, 2013.
8. SOARES, M. G.. Cálculo em uma Variável Complexa, 5ª. ed., Coleção Matemática Universitária, SBM, 2014.

XI. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

9. BUTKOV, E. Física matemática. Rio de Janeiro: LTC, 1988.
10. CHURCHILL, R. Variáveis complexas e suas aplicações. São Paulo: McGraw-Hill, 1978.
11. HABERMAN, R. Elementary applied partial differential equations: with Fourier series and boundary value problems. 2. ed. Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1987.
12. KREYSZIG, E. Advanced engineering mathematics. 7.ed. New York: J. Wiley, 1993.
13. O'NEIL, P. Advanced engineering mathematics. 6. ed. Austrália: Thomson, 2007.
14. SPIEGEL, M. Variáveis complexas. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1973 (Coleção Schaum).
15. WEINBERGER, H. A first course in partial differential equations. New York: Dover, 1995.
16. ZACHMANOGLU, E. C; THOE, D. Introduction to partial differential equations with applications. New York: Dover, 1986.

Florianópolis, 8 de agosto de 2014.

Prof. Raphael Falcão da Hora
Coordenador da disciplina