Universidade Federal de Santa Catarina
Centro de Ciências Físicas e Matemáticas
Departamento de Matemática

Plano de Ensino
Semestre 2018-2

I. Identificação da Disciplina

Código	*Nome da Disciplina*	*Horas-aula Semanais*		*Horas-aula Semestrais*
MTM5164	Cálculo D	*Teóricas:* 4	*Práticas:* 0	72

II. Professor(es) Ministrante(s)

Luciano Bedin.

III. Pré-requisito(s)

Código	*Nome da Disciplina*
MTM5163	Cálculo C

IV. Curso(s) para o(s) qual(is) a Disciplina é Oferecida

Meteorologia.

V. Ementa

Números complexos. Séries numéricas. Séries de funções. Equações diferenciais parciais.

VI. Objetivos

O aluno ao final do curso deve ser capaz de:

- 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, operar com números complexos.
- Identificar e solucionar problemas sobre equações diferenciais parciais de 1ª e 2ª ordem lineares.

VII. Conteúdo Programático

Unidade 1. Números Complexos: definição, operações, conjugado, módulo, representação geométrica de regiões do plano complexo, forma polar e exponencial do número complexo, potências e raízes.

Unidade 2. Séries Numéricas: Sequência: definição, convergência, sequências monótonas, sequências limitadas. Séries: definição, convergência, operações com séries, propriedades, teste de convergência (termo geral, comparação, integral, razão e raiz), séries alternadas, convergência absoluta e critério de Cauchy.

Unidade 3. Séries de Funções: Séries de potências: raio e intervalo de convergência, funções definidas por séries de potências, convergência uniforme, derivação e integração de séries de potências, séries de Taylor, aplicações das séries de potências (cálculo aproximado de integrais e resolução de equações diferenciais ordinárias). Séries de Fourier: função periódica (definição e gráfico), séries trigonométricas, fórmula de Euler, série de Fourier e coeficiente de Fourier para funções de período $2L$, teorema de Fourier, série de Fourier em senos e série de Fourier em cossenos.

Unidade 3. Equações Diferenciais Parciais: Definição, solução, formação, equacões diferenciais parciais de 1ª ordem lineares (resolução pelo método de Lagrange), equacões com derivadas parciais em relação apenas a uma das variáveis, equacões diferenciais parciais de 2ª ordem (resolução pelo método de separação de variáveis e expansão em séries de Fourier). Equação do calor, equação de Laplace e equação da onda.

VIII. Metodologia de Ensino / Desenvolvimento do Programa

Serão ministradas aulas expositivas e dialogadas, com resolução de exercícios em sala de aula. O aluno terá, à sua disposição, monitores (ver horários no *site* http://www.mtm.ufsc.br).

IX. Metodologia de Avaliação
O aluno será avaliado através de 3 a 6 provas parciais, com pesos previamente determinados pelo professor ministrante, que serão realizadas ao longo do semestre letivo. O professor ministrante, a seu critério, poderá aplicar pequenos testes os quais terão um peso na nota final não superior a 25%. Será calculada a média das notas obtidas nas avaliações e testes (utilizando os pesos determinados) e será considerado aprovado o aluno que tiver, além de frequência suficiente, média maior ou igual a 6,0.

X. Avaliação Final
De acordo com o parágrafo 2º do artigo 70 da Resolução 17/Cun/97, o aluno com frequência suficiente e média das avaliações do semestre de 3,0 a 5,5 terá direito a uma nova avaliação, no final do semestre, abordando todo o conteúdo programático. A nota final desse aluno será calculada através da média aritmética entre a média das avaliações anteriores e a nota da nova avaliação.

XI. Cronograma Teórico	
Data ou Período	*Atividade*
Será estabelecido pelo professor.	

XII. Cronograma Prático	
Data ou Período	*Atividade*
Não se aplica.	

XIII. Bibliografia Básica
1. STEWART, J. – Cálculo, V. 2, 7ª edição, Cengage Learning, 2013.
2. BOYCE, W.E, DIPRIMA, R.C. – Equações diferenciais elementares e Problemas de Valores de Contorno, 9ª ed.. Livros Técnicos e Científicos Editora, 2010.
3. ZILL, F.; SHANAHAN, P.D. – Curso introdutório à análise complexa com aplicações, 2ª ed.. LTC, 2009.
4. THOMAS, G.B., FINNEY R.L., WEIR M.D., GIORDANO F.R., Cálculo – Volume 2. Addison Wesley, Sao Paulo, 2003.
5. CHURCHILL, R. – Variáveis complexas e suas aplicações. São Paulo: McGraw-Hill, 1978.
6. MARSDEN, J.E.; HOFFMAN, M.J. – Basic Complex Analysis, Third edition. 2003.
7. FIGUEIREDO, D.G. – Análise de Fourier e Equações Diferenciais Parciais, 2ª edição. IMPA, 1987.
8. IÓRIO, V. – EDP: Um Curso de Graduação, 3ª edição. Coleção Matemática Universitária, SBM, 2012.
9. RILEY, K.F., HOBSON M.P., BENCE S.J. – Mathematical methods for physics and engineering. Cambridge University Press, 2006.

XIII. Bibliografia Complementar
1. GUENTHER, R. B.; LEE, J. W.– Partial Differential Equations of Mathematical Physics and Integral Equations. Dover, 1996.
2. KREYSZIG, E. – Matemática superior para engenharia, Vol. 2, 9ª ed.. Livros Técnicos e Científicos, 2009.
3. CULLEN, M. R.; ZILL, D. G. – Matemática Avançada Para Engenharia, 3ª ed., vol. 1 e 3. Bookman, 2009.
4. BERNARDES Jr., N. C.; FERNANDEZ, C. S. – Introdução às Funções de uma Variável Complexa, 3ª ed.. Coleção Textos Universitários, SBM, 2013.
5. SOARES, M. G. – Cálculo em uma Variável Complexa, 5ª ed.. Coleção Matemática Universitária, SBM, 2014.
6. HABERMAN, R. – Elementary applied partial differential equations: with Fourier series and boundary value problems, 2ª ed.. Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1987.
7. O'NEIL, P. – Advanced engineering mathematics, 6ª ed.. Australia: Thomson, 2007.
8. SPIEGEL, M. – Variáveis complexas. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1973 (Coleção Schaum).
9. WEINBERGER, H. – A first course in partial differential equations. New York: Dover, 1995.
10. ZACHMANOGLOU, E. C; THOE, D. – Introduction to partial differential equations with applications. New York: Dover, 1986.

Florianópolis, 24 de julho de 2018.

Prof. Giuliano Boava
Coordenador da Disciplina