



UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
PRO-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO

<b>Código e nome do componente curricular:</b> FIS C72 – MÉTODOS DE FÍSICA TEÓRICA A	<b>Departamento:</b> Física Geral	<b>Carga Horária:</b> T 68 P 00 E 00
<b>Modalidade:</b> Disciplina	<b>Função:</b> Profissional	<b>Natureza:</b> <u>Bacharelado</u> : Obrigatória <u>Licenciatura</u> : Optativa
<b>Pré-requisito:</b> FIS 122 – Física Geral e Experimental II MAT A05 – Cálculo D	<b>Módulos de alunos:</b> 45	
<b>Ementa:</b> Introdução aos conceitos e ferramentas matemáticas imprescindíveis à formulação e à solução de problemas abordados pela Física. Classificação das Equações a Derivadas Parciais. Método da Separação de Variáveis e suas aplicações. Séries de Fourier, Transformadas Integrais e Funções Generalizadas.		
<b>Conteúdo programático:</b> 1. Funções de Variável Complexa Introdução aos números complexos e aos quatérnions. Rotação em 3D usando quatérnions. Forma polar e Teorema de Moivre. Solução do circuito LRC usando números complexos. Funções complexas. Valor principal e folhas de Riemann. Limites e derivadas. Relações de Cauchy. Funções harmônicas. Integrais complexas. Fórmula integral de Cauchy. Série de Taylor e de Laurent. Zeros e singularidades. Solução de integrais usando resíduos. 2. Séries de Fourier. Séries trigonométricas. Definição das séries de Fourier. Exemplos de séries de Fourier. Propriedades de paridades - séries em seno e cosseno. Forma complexa das séries de Fourier. Convergência pontual das séries de Fourier. Convergência na média. Fórmula de Parseval. Aplicações das séries de Fourier 3. Distribuições. Funções fortemente concentradas e função delta de Dirac. Sequências delta. Cálculo com a função Delta e representações. Convergência fraca. Correspondência entre funções e distribuições. Propriedades das distribuições. Sequências e séries de distribuições. Distribuições em dimensão N. 4. Transformada de Fourier. Representações de uma função. Exemplos de transformadas de Fourier. Propriedades das transformadas de Fourier. O teorema da integral de Fourier. Transformada de Fourier de distribuições. Transformadas Seno e Cosseno de Fourier. Convolução. Aplicações das transformadas de Fourier. Princípio da causalidade. 5. Método das Características Método das Características para equações diferenciais parciais de primeira ordem. Aplicações.		
<b>Bibliografia</b> <b>Bibliografia Básica</b> 1. Butkov, E., <i>Física Matemática</i> , Ed. Guanabara Dois, Rio de Janeiro, 1983. 2. Arfken, G., <i>Mathematical Method for Physicists</i> , 2nd, Academic, New York, 1970. 3. Bassalo, J. M. F., Cattani M. S. D., <i>Elementos de física matemática</i> . 1ª ed. São Paulo, SP: Liv. da Física: Maluhy, 2011.		

Aprovado em reunião de Departamento  
em 11 / 12 / 2018

01 de 02

Prof. Dr. Cássio Bruno Magalhães Pigozzo  
Chefe do DFG – IF / UFBA  
Matrícula SIAPe: 2582577

4. Courant, R. e Hilbert, D., *Methods of Mathematical Physics*, 2 vols., Wiley-Interscience, New York, 1962.
5. Kaplan, *Cálculo Avançado, Volume II*, São Paulo, SP: Edgard Blucher, 1996
6. Spiegel, *Variáveis Complexas*, São Paulo, SP: MacGraw-Hill, 1973, 1977.

#### Bibliografia Complementar

1. Barcelos Neto, J., *Matemática para físicos com aplicações*. São Paulo, SP: Livraria da Física, 2010-2011.
2. Maia, M. D., *Introdução aos métodos da física matemática*. Brasília, DF: Ed. UnB, 2000.
3. Chisholm, J. S. R., Morris, R. M., *Mathematical methods in physics*. Amsterdam: North - Holland, 1964.
4. Jeffreys, H., Swirles, B., *Methods of mathematical physics*. 3rd ed. Cambridge: At the University, 1972.
5. Schwartz, L., *Mathematics for the physical sciences*. Paris, FR: Hermann. Reading, Massachusetts: Addison-Wesley, 1966.
6. Churchill, *Complex Variables and Applications*. 2nd ed. New York, USA: McGraw-Hill, 1960.
7. Hauser, *Variable Compleja*, México, DF: Centro Regional de Ayuda Técnica, Fondo Educativo Interamericano, 1973.

Aprovado em reunião de Departamento  
em 11 / 12 / 2018

  
Prof. Dr. Cássio Bruno Magalhães Pigozzo  
Chefe do DFG-IF / UFBA  
Matrícula SIAPE: 2582577

02 de 02