




<b>Código e nome do componente curricular:</b> FIS C73 – MÉTODOS DE FÍSICA TEÓRICA B	<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 C72- Métodos de Física Teórica A	<b>Módulos de alunos:</b> 45	
<b>Ementa:</b> Estudo dos problemas da física descritos pelos vários tipos de equações diferenciais parciais: dedução das suas equações e formulação das suas condições de contorno e iniciais. Formulação do Problema de Sturm-Liouville. Estudo das Funções Especiais, o Método da Função de Green, o Método Variacional e o Método das Perturbações.		
<b>Conteúdo programático:</b> 1. Equações diferenciais parciais de segunda ordem.  Equações elípticas, hiperbólicas e parabólicas. Equação da corda vibrante e das ondas eletromagnéticas. Equações da acústica. Equação da transmissão de calor. Separação de variáveis. 2. Classe de equações tipo Sturm-Liouville.  Autovalores, autofunções, ortogonalidade, série de Fourier generalizada. Problemas de Sturm-Liouville homogêneos e não homogêneos. 3. Coordenadas curvilíneas.  Gradiente, divergente e laplaciano em coordenadas cilíndricas e esféricas. Equação de Helmholtz. Onda esférica. 4. Método de Frobenius.  Equação indicial. Relações de recorrências. Ramificações logarítmicas. 5. Funções de Bessel.  Equação de Bessel. Geratriz. Relações recursivas. Ortogonalidade. Forma integral. Vibrações de uma membrana circular. Funções de Neumann e de Hankel. Função de Bessel esférica e função de Bessel modificada. 6. Polinômios de Legendre.  Equação de Legendre. Geratriz. Relações recursivas. Fórmula de Rodrigues. Ortogonalidade. Expansão em polinômios de Legendre. Polinômios associados de Legendre, geratriz e relações de recorrência. 7. Funções de Green.  Exemplos de equações não homogêneas. Função de Green no esquema de Sturm Liouville. Expansão de funções de Green. Funções de Green e condições iniciais. Funções de Green e condições de contorno.		
<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> , 2 <sup>nd.</sup> , Academic, New York, 1970. 3. Barata, J. C. A., <i>Curso de Física Matemática</i> , <a href="http://denebola.if.usp.br/~jbarata/Notas_de_aula">http://denebola.if.usp.br/~jbarata/Notas_de_aula</a>  <b>Bibliografia Complementar:</b> 1. Kaplan, W., <i>Cálculo Avançado, Volume II</i> , Ed. Edgard Blücher, São Paulo, 1972. Código da Biblioteca da UFBA: 517.2 K17 v2 2. Braga, C. L. R., <i>Notas de Física Matemática</i> , Editora Livraria da Física, São Paulo, 2006. 3. Churchill, R. V., <i>Complex Variables and Applications</i> , McGraw-Hill, New York, 1960. 4. Churchill, R. V., <i>Fourier Series and Boundary Value Problems</i> , McGraw-Hill, New York, 1963.		

Aprovado em reunião de Departamento  
em 11 / 12 / 2018

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

5. Courant, R. e Hilbert, D., *Methods of Mathematical Physics*, 2 vols., Wiley-Interscience, New York (1962).
6. Carmen Lys Ribeiro Braga, *Notas de Física Matemática: equações diferenciais, funções de Green e Distribuições*, Editora Livraria da Física, São Paulo, 2006.
7. Edmundo Capelas de Oliveira, *Funções Especiais com Aplicações*, Editora Livraria da Física, São Paulo, 2005.

Aprovado em reunião de Departamento  
em 11 / 12 / 2018

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