



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
REITORIA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E BIOLÓGICAS
DEPARTAMENTO DE FÍSICA



Nome do Componente Curricular em português: Métodos de Física Teórica I		Código: FIS424
Nome do Componente Curricular em inglês: Methods of Theoretical Physics I		
Nome e sigla do departamento: Departamento de Física - DEFIS		
Unidade acadêmica: Instituto de Ciências Exatas e Biológicas - ICEB		
Carga horária semestral 60 horas	Carga horária semanal teórica 04 horas/aula	Carga horária semanal prática 00 horas/aula
<p>Ementa: Variáveis Complexas. Espaço das Funções. Análise de Fourier. Equações da Física-Matemática. Conjuntos Ortogonais de Funções. “Função” Delta de Dirac. Funções de Green. Aplicações.</p>		
<p>Conteúdo programático:</p> <p>1. Variáveis Complexas: Números Complexos. Plano de Argand. Álgebra. Potências. Funções Elementares. Fórmula de Euler. Funções Analíticas. Teorema e Fórmula Integral de Cauchy. Seqüências e Séries. Séries de Taylor e de Laurent. Singularidades. Teorema dos Resíduos. Séries Assintóticas. Produtos Infinitos. Integrais Elípticas. Aplicações.</p> <p>2. Espaço das Funções: Produtos Internos. Ortogonalidade. Projeções Ortogonais. Convergência. Bases. Aplicações. Séries de Fourier: Definição. Exemplos. Paridade. Forma Complexa. Convergência Pontual. Convergência na Média. Aplicações. Transformada de Fourier: Definição. Exemplos. Propriedades. Inversa. Fórmula de Parseval – Plancherel. Aplicações.</p> <p>3. Equações da Física-Matemática: Classificação. Exemplos. Equações da Difusão, da Onda, de Schrödinger e de Laplace. Aplicações. Conjuntos Ortogonais de Funções: Problema de Sturm-Liouville. Funções de Legendre, de Hermite, de Laguerre e de Bessel. Relações de Recorrência. Funções Geratrizes. Operadores de Elevação. Aplicações</p> <p>4. “Função” Delta de Dirac e Funções de Green na Física: Definições. Exemplos. Função de Green para o Problema de Sturm-Liouville. Expansão em Série. Condições Iniciais e de Contorno. Espectro Contínuo. Princípio da Causalidade. Aplicações. Equações da Física-Matemática: Equações de Poisson, de Helmholtz e de D’Alembert. Aplicações</p>		
<p>Bibliografia básica:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. BROWN, James Ward; CHURCHILL, Ruel Vance. Variáveis complexas e aplicações. 9 ed. Porto Alegre, [RS]: AMGH, 2015. 2. BUTKOV, Eugene. Física matemática. Rio de Janeiro: LTC c1988. 3. ARFKEN, George B; WEBER, Hans-Jurgen. Física matemática: métodos matemáticos para engenharia e física. Rio de Janeiro: Campus, Elsevier, c2007. 4. BOAS, Mary L. Mathematical methods in the physical sciences. 3. ed. Hoboken, NJ: Wiley, c2006. 5. 4. KREYSZIG, Erwin. Advanced engineering mathematics. 10. ed. New York: John Wiley & Sons 2011. 		
<p>Bibliografia complementar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. FRIEDMAN, Bernard. Principles and techniques of applied mathematics. New York: John Wiley c1956. 2. SZEKERES, P. A course in modern mathematical physics: groups, Hilbert space, and differential geometry. Cambridge, UK; New York: Cambridge University Press, 2004. 3. SHANKAR, Ramamurti. Principles of Quantum Mechanics. 2nd ed. Springer US, 1995. 4. COURANT, Richard; HILBERT, D. Methods of mathematical physics. New York: Wiley-Interscience 1989. 2v. (Wiley classics library). 5. BASSALO, José Maria Filardo; CATTANI, Mauro Sérgio Dorsa. Elementos de física matemática: volume I equações diferenciais ordinárias, transformadas e funções especiais. São Paulo: Ed, Livraria da Física Casa Editorial Maluhy, 2010. 		

6. BRAGA, Carmen Lys Ribeiro. **Notas de física-matemática:** equações diferenciais, funções de Green e distribuições . São Paulo: Livraria da Física 2006.

Referência: Processo nº 23109.005341/2020-11

SEI nº 0190639

R. Diogo de Vasconcelos, 122, - Bairro Pilar Ouro Preto/MG, CEP 35400-000
Telefone: 3135591667 - www.ufop.br