

Programa Analítico de Disciplina

FIS 370 - Métodos da Física Teórica II

Departamento de Física - Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas

Catálogo: 2023

Número de créditos: 4

Carga horária semestral: 60h

Carga horária semanal teórica: 4h

Carga horária semanal prática: 0h

Carga horária de extensão: 0h

Semestres: I

Objetivos

Compreender o uso das variáveis complexas na solução de problemas principalmente, mas não somente, por meio do cálculo de resíduos. Entender e aplicar as transformadas integrais na resolução de equações diferenciais. Conhecer as diversas aplicações das funções de Green em problemas físicos e matemáticos

Ementa

Funções de uma variável complexa. Séries de Fourier. Transformadas integrais. Equações diferenciais não-homogêneas e funções de Green

Pré e correquisitos

FIS 270

Oferecimentos obrigatórios

Curso	Período
Engenharia Física	5
Física - Bacharelado	5

Oferecimentos optativos

Curso	Grupo de optativas
Física - Licenciatura (Integral)	Geral
Licenciatura em Química	Geral
Química - Bacharelado	Geral
Química - Licenciatura (Integral)	Geral

FIS 370 - Métodos da Física Teórica II

Conteúdo					
Unidade	T	P	ED	Pj	To
1. Funções de uma variável complexa 1. Álgebra complexa 2. Condições de Cauchy-Riemann 3. Teorema integral de Cauchy 4. Fórmula integral de Cauchy 5. Expansão de Laurent 6. Singularidades 7. Cálculo de resíduos 8. Somas via cálculo de resíduos	16h	0h	0h	0h	16h
2. Séries de Fourier 1. Definição da série de Fourier 2. Exemplos de séries de Fourier 3. Aplicações das séries de Fourier 4. Propriedades das séries de Fourier 5. Convergência pontual e na média das séries de Fourier	10h	0h	0h	0h	10h
3. Transformadas integrais 1. Transformadas de Fourier 2. Teorema da inversão das transformadas de Fourier 3. Propriedades da transformada de Fourier 4. Transformadas de Fourier de derivadas 5. Teorema de convolução 6. Aplicações das transformadas de Fourier 7. Transformada de Laplace e aplicações	16h	0h	0h	0h	16h
4. Equações diferenciais não-homogêneas e funções de Green 1. Equações diferenciais não-homogêneas 2. Definição da função de Green 3. Função de Green em 1D 4. Função de Green em 2D e 3D 5. Expansão em autofunções de um operador auto-adjunto 6. Determinação via transformada de Fourier 7. Aplicações em problemas físicos	18h	0h	0h	0h	18h
Total	60h	0h	0h	0h	60h

Teórica (T); Prática (P); Estudo Dirigido (ED); Projeto (Pj); Total (To);

Planejamento pedagógico	
Carga horária	Itens
Teórica	Apresentação de conteúdo oral e escrito em quadro convencional; Apresentação de conteúdo oral e escrito com o apoio de equipamento (projetor, quadro-digital, TV, outros); Apresentação de conteúdo utilizando aprendizado ativo; Debate mediado pelo professor; e Seminários
Prática	<i>Não definidos</i>
Estudo Dirigido	<i>Não definidos</i>

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: OYNC.VLEO.RTSL

Projeto	<i>Não definidos</i>
Recursos auxiliares	<i>Não definidos</i>

FIS 370 - Métodos da Física Teórica II

Bibliografias básicas

Descrição	Exemplares
ARFKEN, G. B; WEBER, H. J. Mathematical Methods for Physicists. 6. ed. Amsterdam: Elsevier, 2005.	11
BOAS, M. L. Mathematical Methods for Physical Sciences. New York: John Wiley & Sons, 1996.	1
BUTKOV, E. Física matemática. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1983.	16

Bibliografias complementares

Descrição	Exemplares
APOSTOL, T. M. Mathematical analysis: a modern approach to advanced calculus. Reading, Mass.: Addison-Wesley, 1957.	1
BAUMANN, G. Mathematica for theoretical physics. New York: Springer, 2005.	2
DENNERY, P. Mathematics for physicists. Mineola, N. Y.: Dover Publications, 1996.	0
MATHEWS, J. Mathematical methods of physics. Menlo Park: B. Cummings, 1970.	2
MORSE, P. M; FESHBACH, H. Methods of theoretical physics. New York: McGraw-Hill, 1953.	2