

Programa Analítico de Disciplina

FIS 470 - Métodos da Física Teórica III

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 e II

Objetivos

O aluno deve dominar os assuntos como equações integrais, cálculos variacional e tensorial e teoria de grupos, bem como suas aplicações nas várias áreas da física.

Ementa

Equações integrais. Cálculo variacional. Cálculo tensorial. Teoria de grupos.

Pré e correquisitos

FIS 370

Oferecimentos obrigatórios

Não definidos

Oferecimentos optativos

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

FIS 470 - Métodos da Física Teórica III

Conteúdo					
Unidade	T	P	ED	Pj	To
1. Equações integrais 1. Introdução 2. Transformadas integrais e funções geratrizes 3. Séries de Neumann, Kernels (degenerados) separáveis 4. Teoria de Hilbert-Schmidt	15h	0h	0h	0h	15h
2. Cálculo variacional 1. Caso de uma variável dependente e um independente 2. Aplicações de equação de Euler-Lagrange 3. Generalização para várias variáveis dependentes 4. Multiplicadores de Lagrange 5. Variações sujeitas a vínculos 6. O método variacional de Rayleigh-Ritz	15h	0h	0h	0h	15h
3. Cálculo tensorial 1. Análise tensorial 2. Contração e produto direto 3. Regra de quociente 4. Pseudo tensores e tensores duais 5. Tensores não Cartesianos, diferenciação co-variante 6. Operadores diferenciais tensoriais	10h	0h	0h	0h	10h
4. Teoria de grupos 1. Introdução 2. Geradores de grupos contínuos 3. Momento angular orbital 4. Acoplamento de momento angular 5. Grupo de Lorenz homogêneo 6. Covariância de Lorentz das equações de Maxwell 7. Grupos discretos	20h	0h	0h	0h	20h
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 (projeto, quadro-digital, TV, outros); Apresentação de conteúdo utilizando aprendizado ativo; Debate mediado pelo professor; Apresentação de conteúdo pelos estudantes, mediado pelo professor; e Seminários
Prática	Não definidos
Estudo Dirigido	Não definidos
Projeto	Não definidos

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: OZZO.XQA2.Z6RZ

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

FIS 470 - Métodos da Física Teórica III

Bibliografias básicas

Descrição	Exemplares
ARFKEN, G. B.; WEBER, H. J. Mathematical methods for physicists. 6. ed. Amsterdam: Elsevier, 2005.	11
BUTKOV, E. Física matemática. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1983.	16
GALLIAN, J. A. Contemporary abstract algebra. Boston, MA: Brooks Cole Cengage Learning, 2012.	2

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.	1
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