Universidade Federal de São João del-Rei

# COORDENADORIA DO CURSO DE FÍSICA

# PLANO DE ENSINO

| | | |
|---|---|---|
| **UNIDADE CURRICULAR:** Métodos da Física Teórica C | **PERÍODO**: 8º | **CURRÍCULO**: 2023 |
| **DOCENTE:** Lizardo Henrique Cerqueira Moreira Nunes | **DEPARTAMENTO: DCNAT** | |
| **PRÉ-REQUISITO**: Métodos da Física Teórica B | **CO-REQUISITO: -** | |

## CARGA HORÁRIA

| | | |
|---|---|---|
| **Carga Horária Total:** 60h | **Carga Horária Prática: -** | **Carga Horária Teórica:** 60h |
| **GRAU: Bacharelado** | **ANO: 2026** | **SEMESTRE: 2º** |

## EMENTA

Funções Especiais: problemas de valor de contorno em coordenadas cilíndricas e esféricas. Problema de Sturm-Liouville. Equações de Poisson e de Laplace para o potencial eletrostático. Difusão. Equação de Schroedinger e Potenciais centrais. Funções de Green: ondas, radiação e espalhamento. Métodos Variacionais em Física.

## OBJETIVOS

Apresentar ao estudante as ferramentas físicas e matemáticas para o tratamento de problemas de valores de contorno descritos em termos de funções especiais, o problema de Sturm-Liouville e o tratamento da Teoria de Propagação de Ondas e Radiação pelo método das Funções de Green.

## CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- Teorema de Sturm-Liouville - Funções ortogonais
- Funções de Bessel
- Funções de Legendre
- Funções Especiais
- Funções de Green
- Propagação de ondas, radiação e espalhamento
- Métodos variacionais

## METODOLOGIA E RECURSOS AUXILIARES

Aulas expositivas, demonstrações de fórmulas, resolução de exercícios, listas de exercícios e atendimento extra-classe.

## AVALIAÇÃO

Três avaliações teóricas individuais, de valor 10 pontos cada. A nota final (NF) será a média das notas obtidas nas três avaliações. Será aprovado o aluno que obtiver média igual ou superior a 6,0 (Reg. Geral - Art. 65). Uma avaliação substitutiva, nos moldes da Resolução 012/2018/CONEP/UFSJ, será aplicada aos alunos com média maior que 4,0 e menor que 6,0, que substituirá a menor nota das avaliações anteriores. Será aprovado o aluno que obtiver NF maior ou igual a 6,0. (Reg. Geral - Art. 65).

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BUTKOV, E. Física matemática. Rio de Janeiro: LTC, 1988. 725 p.
BRAGA, C. L. R. Notas de física matemática: equações diferenciais, funções de Green e distribuições. São Paulo: Livraria de Física, 2006. 185 p.
ARFKEN, G. B.; WEBER, H. J.; HARRIS, F. E. Física matemática: métodos matemáticos para engenharia e física. 7. ed. Rio de Janeiro: Elservier, 2017. 942 p.

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BOAS, M. L. Mathematical methods in the physical sciences. 3.ed. Hoboken: John Wiley & Sons, 2006. 839 p.
KREYSZIG, Erwin. Matemática superior para engenharia. 9ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v.1. 426 p.
KREYSZIG, Erwin. Matemática superior para engenharia. 9ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v.2. 270 p.
GRIFFITHS, D. J. Mecânica quântica. 2ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. 347 p.
ZILL, D. G. Equações diferenciais com aplicações em modelagem. 2ªed. São Paulo: Cengage Learning, 2014. 410 p.

Docente Responsável

Edson Wander Dias
Coordenador do Curso de Física
COFIS - UFSJ

Edson Wander Dias
Coordenador do Curso

São João del Rei-MG Aprovado pelo Colegiado em: 07 / 07 / 2026