



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
SECRETARIA ACADÊMICA DE PÓS-GRADUAÇÃO (SAPG)

DISCIPLINA

Código: IC 1111	Transposição dos conceitos de Física Clássica
Créditos: 3	Carga Horária: 45 horas

DEPARTAMENTO DE FÍSICA

INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS

PROFESSORES: Claudio Maia Porto (SIAPE: 1168136)
Frederico Alan de Oliveira Cruz (SIAPE: 2486327)

OBJETIVOS: Desenvolver a transposição didática dos temas da Física Clássica usualmente incluídos nos currículos de Ensino Médio

EMENTA: Leis da mecânica; Energia e Energia de Conservação; Propriedades Térmicas da Matéria; Estudo dos gases; 1º e 2º Lei da Termodinâmica; Propagação de Ondas e Fenômenos Acústicos; Propriedades elétricas e magnéticas da matéria; Circuitos CC e CA; Propagação e propriedades da luz.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Leis da Mecânica:
 - Conceito de força
 - Leis de Newton
 - Conservação de momento linear;
2. Energia e Conservação:
 - Energias Cinética, Potencial e Mecânica;
 - Princípio da Conservação da Energia na Natureza;
3. Propriedades Térmicas da Matéria:
 - Abordagens macroscópica e microscópica
 - Conceitos de temperatura, calor e energia interna
4. 1ª e 2ª Leis da Termodinâmica:
 - Impossibilidade de conversão integral de calor em trabalho
 - Enunciado de Clausius
 - Irreversibilidade e Entropia;
5. Propagação de Ondas e Fenômenos Acústicos:

- Conceito de onda
 - Ondas periódicas – elementos
 - Fenômenos ondulatórios: reflexão, refração, interferência e difração
6. Propriedades Elétricas e Magnéticas da Matéria:
- Condutores e isolantes
 - Correntes elétricas
 - Indução eletromagnética
 - Processos de conversão de energia;
7. Circuitos de Corrente Contínua e Alternada:
- Circuitos simples – princípios
 - Elementos do circuito: capacitores e indutores;
8. Propriedades e Propagação da Luz:
- Propagação da luz: óptica geométrica e ondulatória.

METODOLOGIA:

Aulas expositivas, com uso de aplicativos computacionais. Avaliação através de um planejamento de aula a ser executado pelo estudante.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

FINN, E.J; ALONSO, M. Física, um Curso Universitário. vol. 1. Ed. Edgard Blücher LTDA, 1972.
Hewitt, P. G. Física Conceitual, Bookman, 9ª. Ed, 2002;
FRENCH, A. P. Vibrações e Ondas, UnB, 2002.
TIPLER, P. A., MOSCA, G. Física Eletricidade e Magnetismo, Óptica, v. 2, 5º Ed, Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BARTHEM, R. A Luz Coleção Temas Atuais de Física/SBF, 1ª. Ed., Editora Livraria da Física, 2005.
R.P. Feynman, O que é uma Lei Física?, cap. 4 (Gradiva, 1989).
BAGNATO, V. S. Laser, 1º. Ed., Editora Livraria da Física, 2008.

