



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIA (CCET)
ESCOLA DE MATEMÁTICA

PROGRAMA DE DISCIPLINA

CURSO: Licenciatura em Matemática

DEPARTAMENTO: Matemática e Estatística (DME)

DISCIPLINA: Física II - Eletromagnetismo

PRÉ-REQUISITO: Física I

CARGA HORÁRIA: 75 h **NÚMERO DE CRÉDITOS:** 04(3T/1P) **CÓDIGO:**

EMENTA: Temperatura e dilatação térmica, teoria cinética dos gases e termodinâmica, oscilações e movimento ondulatório, ótica, eletrostática, eletrodinâmica e campo magnético, gravitação.

OBJETIVOS DA DISCIPLINA: Desenvolver a compreensão do estudante acerca dos principais fenômenos básicos da área da Eletricidade e Magnetismo. Nesse contexto, possibilitar que o aluno resolva problemas elementares usando as ferramentas do cálculo diferencial e integral.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- **Unidade 1:** Temperatura e dilatação térmica.

Equilíbrio térmico e a Lei Zero da Termodinâmica;
Escala termométrica;
Calor, capacidade térmica e calor específico;
Equação fundamental da calorimetria;
Mudanças de fase.
Dilatação térmica nos sólidos e líquidos.

- **Unidade 2:** Teoria Cinética dos Gases e Termodinâmica

A lei dos gases ideais;
Teoria cinética dos gases;
Processos termodinâmicos;
Trabalho e calor;
Energia interna e a primeira lei da termodinâmica;
Irreversibilidade e desordem;
Entropia. A segunda lei da termodinâmica.

- **Unidade 3:** Oscilações e Movimento Ondulatório

Conceito, natureza e tipos de ondas;

Equação da onda;
Movimento harmônico simples (MHS);
Cinemática do movimento harmônico simples;
Dinâmica do movimento harmônico simples;
Ondas sonoras: conceitos básicos e propriedades;
Cordas vibrantes, ressonância.

- **Unidade 4: Ótica**

Propriedades da luz;
Ótica geométrica;
Instrumentos de Ótica.

- **Unidade 5: Eletrostática**

Carga elétrica, Condutores e isolantes;
Lei de Coulomb;
Campo elétrico;
Movimento de cargas puntiformes em campos elétricos;
Diferença de potencial;
Potencial elétrico devido a um sistema de cargas puntiformes;
Superfícies equipotenciais.

- **Unidade 6: Eletrodinâmica e Campo Magnético**

A corrente e movimento de cargas;
Resistência e lei de Ohm;
Associação de resistores;
Movimento de uma carga em um campo magnético;
O campo magnético de cargas móveis pontuais;

- **Unidade 7: Gravitação**

A Lei da gravitação universal e a constante de gravidade;
O campo gravitacional;
Movimento planetário.

AValiação: Os critérios de avaliação envolvem: a apreensão mínima dos conhecimentos tratados no curso, a participação e assiduidade. Os procedimentos de avaliação contemplam provas escritas de conhecimentos, que poderão, eventualmente, ser combinadas com (ou substituídas por) testes, trabalhos individuais ou em grupo, listas de exercícios resolvidas ou seminários.

BIBLIOGRAFIA:

- YOUNG, H.D., FREEDMAN, R.A. *Sears & Zemansky Física I: Mecânica*, vol. 2 e 3, 12ª ed. São Paulo: Pearson & Addison Wesley, 2008.
- TIPLER, P.A., MOSCA, G. *Física para Cientistas e Engenheiros*, vol. 1 e 2, 5ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.
- HEWITT, P.G. *Física Conceitual*, 9ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.
- HALLIDAY, D., RESNICK, R., WALKER, J. *Fundamentos da Física*, vol. 2 e 3. Rio de Janeiro: LTC, 1996.

Assinatura do Titular ou Professor Responsável:

Demison Motta