

Disciplina:

## **Física : eletromagnetismo, ondas, óptica e física moderna**

Carga horária:

**120h**

## EMENTA

Estudos temáticos sobre eletrostática, eletrodinâmica, magnetismo, eletromagnetismo, ondulatória e óptica geométrica. Princípios de Física Quântica. Introdução à Teoria da Relatividade Especial.

## PROGRAMA

### OBJETIVOS

- Possibilitar formação básica na ciência Física, a partir de uma visão geral e clara dos fundamentos do eletromagnetismo e fenômenos ópticos e ondulatórios, sendo que ao final do curso, este seja capaz de equacionar e resolver matematicamente, problemas que envolvam os conceitos e os princípios fundamentais da mecânica e da termodinâmica básica.
- Compreender as leis básicas do eletromagnetismo dentro da formulação conceitual e matemática atuais com o objetivo de interpretar fenômenos, prever situações e encontrar soluções adequadas para problemas aplicados aos sistemas mecânicos.
- Relacionar os fenômenos da Física Moderna estudados com o cotidiano, além de identificar os diferentes fenômenos expressos na natureza.
- Reconhecer e compreender os conceitos e ideias científicas presentes na natureza da ciência e nas relações entre o eletromagnetismo, a óptica, as ondas e a física moderna com a tecnologia, a sociedade e o ambiente.

### BASES CIENTÍFICO-TECNOLÓGICAS (CONTEÚDOS)

1. Eletrostática
  - a. Princípio da Conservação da Carga Elétrica.
  - b. Campo Elétrico.
  - c. Lei de Coulomb.
  - d. Potencial Elétrico.
  - e. Diferença de Potencial.
2. Eletrodinâmica
  - a. Corrente elétrica.
  - b. Resistência elétrica.
  - c. Primeira Lei de Ohm.
  - d. Potência elétrica.
  - e. Aparelhos elétricos resistivos.
3. Magnetismo
  - a. Ímãs.
  - b. Campo magnético.

- c. Campo magnético terrestre.
- d. Força magnética.
- 4. Eletromagnetismo
  - a. Experiência de Oersted.
  - b. Indução Eletromagnética – Lei de Faraday e Lei de Lenz.
  - c. Corrente alternada.
  - d. Transformadores.
  - e. Geradores.
  - f. Motores elétricos.
- 5. Ondulatória
  - a. Oscilações.
  - b. Ondas mecânicas e eletromagnéticas.
  - c. Fenômenos ondulatórios.
  - d. Acústica.
- 6. Óptica geométrica
  - a. Princípios da Óptica Geométrica.
  - b. Espelhos planos.
  - c. Espelhos esféricos.
  - d. Lentes.
  - e. Física da Visão.
- 7. Princípios de Física Quântica
  - a. Radiação de Corpo Negro.
  - b. Efeito Fotoelétrico.
  - c. Dualidade Onda-Partícula.
  - d. Modelo Atômico de Bohr.
  - e. Radiação ionizante e não ionizante.
- 8. Introdução à Teoria da Relatividade Especial
  - a. Postulados da relatividade especial.
  - b. Fator de Lorentz.
  - c. Contração do comprimento.
  - d. Dilatação do tempo.
- 9. Introdução Física Partículas e nuclear
  - a. Interações fundamentais.
  - b. Modelo padrão.
  - c. Decaimentos.
  - d. Energia nuclear.

## PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- Aulas expositivas e dialogadas a partir de problematização, teorização e aplicação dos conteúdos, incluindo a utilização de recursos tecnológicos interativos como animações e simulações.
- Atividades experimentais investigativas e aulas de campo em ambientes não formais de ensino.

## RECURSOS DIDÁTICOS

- Lousa, pincel, recursos de multimídia e softwares específicos.
- Livro didático tradicional e notas de aulas desenvolvidas pelo próprio professor.

## AVALIAÇÃO

A avaliação realizar-se-á de forma dialógica, diagnóstica, processual, formativa e contínua, mediante sistematização dos conteúdos, estabelecendo-se relações entre os objetivos propostos e sua efetivação, considerando a frequência, a colaboração e a participação nas atividades desenvolvidas individuais ou em grupo.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

GASPAR, Alberto. **Compreendendo a física:** ondas, óptica e termodinâmica. 3. ed. v. 2. Editora Ática: São Paulo, 2019.

GASPAR, Alberto. **Compreendendo a física:** eletromagnetismo e física moderna. 3. ed. v. 3. Editora Ática: São Paulo, 2019.

MÁXIMO, A.; ALVARENGA, B. **Física contexto e aplicações.** 2. ed. v. 2. São Paulo: Editora Scipione, 2016.

MÁXIMO, A.; ALVARENGA, B. **Física contexto e aplicações.** 2. ed. v. 3. São Paulo: Editora Scipione, 2016.

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

HEWITT, Paul. **Física conceitual.** 13. ed. São Paulo: Editora Bookman, 2023.

LUZ, A. M. R. D.; ÁLVARES, B. A.; GUIMARÃES, C. D. C. **Física:** contextos e aplicações. v. 2. 2. ed. São Paulo: Scipione, 2016.

LUZ, A. M. R. D.; ÁLVARES, B. A.; GUIMARÃES, C. D. C. **Física:** contextos e aplicações. v. 3. 2. ed. São Paulo: Scipione, 2016.