

## PLANO DE ENSINO

### DADOS DO COMPONENTE CURRICULAR

**Nome do COMPONENTE CURRICULAR:** Física

**Curso:** Técnico em Meio Ambiente Integrado ao Ensino Médio

**Série/Período:** 3º Ano

**Carga horária:** 80 h

**Docente Responsável:** Helder Pablo Justino de Lima

### EMENTA

Reconhecer a Física enquanto construção humana, aspectos de sua história e relação com o contexto cultural, social, político e econômico. Compreender a evolução dos meios tecnológicos e sua relação dinâmica com a evolução de conhecimento científico. Ser capaz de emitir juízos de valor em relação à situação sociais que envolvam aspectos físicos ou tecnológicos relevantes no tocante as temáticas: eletricidade, magnetismo e física moderna.

### OBJETIVOS

#### Geral

Abordar conceitos, métodos e práticas de eletricidade, magnetismo e física moderna de um modo diferente evitando a prática de aulas tradicionais atrelados a construção de sistemas que evidencie estes conhecimentos.

#### Específicos

- Reconhecer e utilizar adequadamente, na forma oral e escrita, símbolos, códigos e nomenclaturas da linguagem científica;
- Identificar em dada situação-problema as informações ou variáveis relevantes e possíveis estratégias para resolvê-la;
- Elaborar comunicações orais ou escritas para relatar, analisar e sistematizar eventos, fenômenos, experimentos, questões;
- Ler, articular e interpretar símbolos e códigos em diferentes linguagens e representações: sentenças, equações, esquemas, diagramas, tabelas, gráficos e representações geométricas;
- Consultar, analisar e interpretar textos e comunicações de ciência e tecnologia veiculadas por diferentes meios;
- Analisar, argumentar e posicionar-se criticamente em relação a temas de ciência e tecnologia;
- Identificar fenômenos naturais ou grandezas em dado domínio do conhecimento científico, estabelecer relações; identificar regularidades, invariantes e transformações;
- Selecionar e utilizar instrumentos de medição e de cálculo, representar dados e utilizar escalas, fazer estimativas, elaborar hipóteses e interpretar resultados;
- Compreender os processos de eletrização entendendo como se dá as interações elétricas;
- Conhecer alguns componentes do circuito elétrico e suas funções;
- Compreender o funcionamento dos geradores elétricos e os processos de transformações de energia envolvidos na produção de energia elétrica;
- Em aparelhos e dispositivos elétricos residenciais, identificar seus diferentes usos e o significado das informações fornecidas pelos fabricantes sobre suas características (voltagem, corrente, potência etc.);
- Dimensionar o custo do consumo de energia em uma residência;
- Entender os processos de magnetização dos materiais;

- Compreender fenômenos magnéticos para explicar, por exemplo, o magnetismo terrestre, o campo magnético de um ímã, a magnetização de materiais ferromagnéticos ou a inseparabilidade dos polos magnéticos;
- Reconhecer a relação entre fenômenos magnéticos e elétricos para explicar o funcionamento de motores elétricos e seus componentes, interações envolvendo bobinas e transformações de energia;
- Conhecer os diferentes instrumentos ou sistemas que servem para comunicação e/ou interação frutos da física moderna.

## **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

### I - Eletrostática

- Processos de Eletrização
  - Atrito
  - Contato
  - Indução
- Força elétrica
- Campo elétrico
- Potencial elétrico
- Diferença de potencial
- Capacitores

### II – Eletrodinâmica

- Corrente elétrica
- Resistores
- Associação de resistores
  - Associação em Série
  - Associação em Paralelo
  - Associação Mista
- Geradores elétricos
- Receptores elétricos
- Potência elétrica
- Energia elétrica
- Medidas elétricas

### III - Eletromagnetismo

- Imãs
- Magnetização
- Força magnética
- Campo magnético
- Indução eletromagnética
- Fontes de campo magnético

### IV - Física Moderna

- Relatividade
  - Relatividade Clássica
  - Relatividade Galileana
  - Relatividade Einstein
  - Contração do comprimento
  - Dilatação do tempo
- Física Quântica
  - Efeito fotoelétrico
  - Átomo de Bohr
  - Dualidade onda-partícula
  - Princípio da incerteza
- Física Nuclear
  - Forças fundamentais da natureza
  - Antipartículas
  - Partículas fundamentais da matéria

- Radioatividade
- Fissão nuclear
- Fusão nuclear

## METODOLOGIA DE ENSINO

Aula expositiva dialogada; trabalhos individuais e em grupo; leitura prévia dos conteúdos e discussão sobre os mesmos; leitura de romances para apresentação de seminários e debates; resolução de exercícios; produção e reescrita de redações escolares.

## AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM

Todas as atividades desenvolvidas pelos educandos serão avaliadas no processo ensino-aprendizagem. O educando será, ainda, avaliado por meio de prova, seminário, trabalhos escritos e/ou orais e participação nas aulas. Ao final de cada conteúdo serão realizadas avaliações diagnósticas, para que o educando possa se auto avaliar.

## RECURSOS NECESSÁRIOS

Quadro branco; TV; DVD; computador; projetor de imagem; material elaborado pelo professor; livro didático; Materiais recicláveis e de baixo custo para a realização de experimentos.

## PRÉ-REQUISITO

Aprovação no 2º ano do curso de Física.

## REFERÊNCIAS

### Básica

- BRASIL, Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio. Brasília: Ministério da Educação e Cultura, 1998.  
\_\_\_\_\_, PCN+: ensino médio: orientações complementares aos Parâmetros Curriculares nacionais: (ciências da natureza e suas tecnologias). Brasília: Ministério da Educação e Cultura, 2002.  
GASPAR, A. **Física**, vol. único – São Paulo: Ática, 2005.  
MENDES, I. A. **Didática** – Aula 08. Natal, RN: EDUFRN, 2006.  
RAMALHO, F.; NICOLAU, G. F; TOLEDO, P. A. **Os Fundamentos da Física 3**. 9. ed. São Paulo: Moderna, 2007.  
SAMPAIO, J. L.; CALÇADA, C. **Física**: volume único. 3. ed. São Paulo: Atual, 2008.

### Complementar

- NEWTON, V. B.; HELOU, R. D.; GUALTER, J. B. **Tópicos da Física 3**. 22. ed. São Paulo: Saraiva, 2009.  
SILVA, D. **Física: vencer desafios**. São Paulo: Lisboa Editora, 2006.  
MÁXIMO, A.; ALVARENGA, B. **Física**: volume 1. São Paulo: Scipione, 2005.