

## PLANO DE ENSINO

### DADOS DO COMPONENTE CURRICULAR

Nome do Componente Curricular: Física II

Curso: Técnico de Nível Médio Integrado em Meio Ambiente

Série/Período: 2º ano

Carga Horária: 2 a/s - 80 h/a - 67 h/r

Teóricas:

Práticas:

Docente Responsável:

### EMENTA

Hidrodinâmica; viscosidade. Termologia. Temperatura. Termometria; dilatação térmica. Calor. Primeiro princípio de termodinâmica. Segundo princípio da termodinâmica. Lei de Coulomb, campo elétrico, potencial elétrico, capacitância, corrente, resistência, força eletromotriz e circuitos elétricos.

### OBJETIVOS

#### Geral

- Compreender a termodinâmica, a eletrostática e a eletrodinâmica, bem como suas aplicações, além de desenvolver a intuição física e a habilidade do estudante para modelar e resolver problemas voltados para a sua formação.

#### Específicos

- Mostrar como os conceitos de temperatura e calor se relacionam com objetos macroscópicos, tais como cilindros de gás, cubos de gelo e o corpo humano;
- Examinar os aspectos microscópicos de temperatura e calor em termos do comportamento dos átomos e moléculas do sistema;
- Analisar e descrever as transformações de energia envolvendo calor, trabalho e outros tipos de energia, e suas relações com as propriedades da matéria;
- Examinar a natureza da carga elétrica (em repouso) e suas interações através da lei de Coulomb, do conceito de campo elétrico, lei de Gauss, potencial elétrico (e energia potencial elétrica) e superfícies equipotenciais;
- Aprender o conceito de capacitância e dielétricos e suas aplicações;
- Estudar a natureza da carga elétrica em movimento, corrente elétrica, resistência e força eletromotriz, e circuitos de corrente contínua;
- Introduzir o conceito de campo magnético, o uso de geradores e receptores.

### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

#### 1º Bimestre

1. Hidrodinâmica
  - 1.1. Fenômenos de superfície
  - 1.2. Vazão
  - 1.3. Equação da continuidade
  - 1.4. Pressão hidrodinâmica
  - 1.5. Teorema de Bernoulli

2. Eletrostática
  - 2.1. Carga Elétrica
    - 2.1.1. Quantização da carga
    - 2.1.2. Conservação da carga
  - 2.2. Condutores e isolantes
  - 2.3. Processos de Eletrização
  - 2.4. Lei de Coulomb
  - 2.5. Campo Elétrico
    - 2.5.1. Linhas de força
    - 2.5.2. Cálculo do campo

### **2º Bimestre**

3. Eletrostática
  - 3.1. Potencial Elétrico
    - 3.1.1. Energia potencial gravitacional, energia potencial elástica e energia potencial elétrica
    - 3.1.2. Potencial elétrico
    - 3.1.3. Superfícies equipotenciais
    - 3.1.4. Cálculo do potencial elétrico
  - 3.2. Capacitância
    - 3.2.1. Utilização dos capacitores
    - 3.2.2. Capacitância
    - 3.2.3. Determinação da capacitância
    - 3.2.4. Capacitores em série e em paralelo
    - 3.2.5. Armazenamento de energia num campo elétrico

### **3º Bimestre**

4. Eletrodinâmica
  - 4.1. Cargas em movimento e correntes elétricas
  - 4.2. Corrente elétrica
  - 4.3. Resistência e resistividade
  - 4.4. Lei de Ohm
  - 4.5. Visão microscópica da lei de Ohm
  - 4.6. Energia e potencial em circuitos elétricos
  - 4.7. Força Eletromotriz e Circuitos Elétricos
  - 4.8. "Bombeamento" de cargas
  - 4.9. Trabalho, energia e força eletromotriz
  - 4.10. Diferença de potencial entre dois pontos
  - 4.11. Circuitos com diversas malhas
  - 4.12. Instrumentos de medidas elétricas
  - 4.13. Circuitos RC

### **4º Bimestre**

5. Termologia
  - 5.1. Temperatura e equilíbrio térmico
  - 5.2. Calor, quantidade de calor, calor específico e calor latente
  - 5.3. Dilatação Térmica
6. Termodinâmica
  - 6.1. Calor e trabalho, primeira lei da Termodinâmica
  - 6.2. Máquinas Térmicas e o ciclo de Carnot
  - 6.3. Segunda lei da Termodinâmica, entropia, processos reversíveis e irreversíveis

### METODOLOGIA DE ENSINO

- Aulas expositivas com o auxílio de quadro de pincel e recursos audiovisuais;
- Relação dos fenômenos estudados com o cotidiano, através de observações e experiências;
- Resolução de exercícios;
- Leitura e discussão de textos complementares.

### AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM

- Provas escritas (discursivas e objetivas);
- Trabalhos práticos e teóricos;
- Serão realizadas duas avaliações formais por bimestre, além da recuperação de aprendizagem;
- Exercícios avaliadores.

### RECURSOS NECESSÁRIOS

- Quadro branco;
- Marcadores para quadro branco;
- Projetor multimídia;
- Sala de aula com acesso a Internet.

### PRÉ-REQUISITOS

Sem pré-requisito

### BIBLIOGRAFIA

#### BÁSICA

KAZUHITO, Y.; FUKE L. F. **Física para o Ensino Médio (Vols. 2 e 3)**. Ed. Saraiva, 2010.

#### COMPLEMENTAR

MÁXIMO, A.; ALVARENGA, B. **Curso de Física (vol. 3)**. 6 edição. São Paulo: Editora Scipione, 2007.

SOARES, P. T. S.; RAMALHO JUNIOR, F.; FERRARO, N. G. **Os Fundamentos de Física (Vol. 3 – Mecânica)**. 9 edição. São Paulo: Editora Moderna, 2007.