

PLANO DE ENSINO

DADOS DO COMPONENTE CURRICULAR

Nome do Componente Curricular: Física II

Curso: Técnico de Nível Médio Integrado em Mineração

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, capacidade, corrente, resistência, força eletromotriz e circuitos elétricos.

OBJETIVOS

Geral

A disciplina visa dar ao aluno uma visão teórica básica sobre termodinâmica, eletrostática e 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.

Analizar 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 capacidade 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 capacidade
 - 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;
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

Referência/Bibliografia Básica

KAZUHITO, Y.; FUKE, L. F.; CARLOS, T. S. **Física para o Ensino Médio**. São Paulo: Saraiva, v. 2, 2010.

Referência/Bibliografia Complementar

MÁXIMO, A.; ALVARENGA, B. **Curso de Física**. São Paulo: Scipione, v. 2, 2007.

RAMALHO, F. J.; FERRARO, N. G.; SOARES, P. A. T. **Os Fundamentos da Física**. São Paulo: Moderna, v.2, 2007.