

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: FISICA VI

Código: CCN020

Carga Horária: 80h

Número de Créditos: 4.0

Código pré-requisito:

Semestre: 6

Nível: TÉCNICO

EMENTA

Histórico da eletricidade. Cargas em movimento. Resistência elétrica. Associação de resistores. Circuitos elétricos especiais. Geradores e receptores reais. Eletrização. A força elétrica. O campo elétrico. Potencial elétrico. Condutor em equilíbrio eletrostático. Capacitores. O Campo Magnético. A força magnética. Fontes de campo magnético. Indução eletromagnética.

Construir situação-problema, identificando a situação física, utilizando modelos físicos. Articular o conhecimento físico com conhecimento de outras áreas do saber científico e tecnológico. Aplicar conceitos assimilados a situações cotidianas próximas da realidade tecnológica e científica.

CONTEÚDOS

Unidade I – Introdução

O âmbar e a magnetita. *De magnete*, de Gilbert. O eletromagnetismo. A carga elétrica. A conservação e a quantização da carga. A força nuclear.

Unidade II – Cargas em movimento

Intensidade de corrente. Correntes em fios metálicos. Força eletromotriz e tensão. Potência e tensão.

Unidade III - Resistência elétrica

Resistência. Circuito simples. Amperímetros e voltímetros ideais. Resistividade. Supercondutividade. Potência dissipada num resistor.

Unidade IV – Associação de Resistores

Resistores em série. Amperímetros e geradores reais. Geradores em série. Diferença de potencial. Resistores em paralelo. Associação série-paralelo. Instalação residencial.

Unidade V - Circuitos elétricos especiais

Redesenhando o circuito. Curto-circuito. Ponte de Wheatstone. Regras de Kirchhoff. Potenciômetro. Circuitos simétricos.

Unidade VI - Geradores e receptores reais.

Gerador real. Geradores iguais em paralelo. Potência do gerador. Potência útil máxima de um gerador. Receptores. Potência do receptor.

Unidade VII - Eletrização

A carga elétrica. Corpo eletrizado. Princípio da conservação das cargas elétricas. Distribuição das cargas elétricas nos corpos. Eletrização por atrito. Eletrização por contato. Eletrização por indução.

Unidade VIII - A força elétrica

A carga elétrica puntiforme. A força entre duas cargas elétricas puntiformes. A Lei de Coulomb. Unidades SI para as grandezas envolvidas. A constante de Coulomb K Análise

gráfica da Lei de Coulomb . O caso das três cargas.

Unidade IX - O campo elétrico

O conceito de campo elétrico. O campo elétrico é vetorial. Uma relação com a força. Mecanismo de ação do campo na carga de prova q . Linhas de força. Linhas de força do campo elétrico de cargas puntiformes. Intensidade do campo de carga puntiforme. Campo elétrico de uma esfera condutora. Campo elétrico gerado por diversas cargas puntiformes. Campo elétrico uniforme.

Unidade X - Potencial elétrico

Trabalho no campo elétrico uniforme. Energia potencial no campo elétrico. Potencial elétrico. Diferença de potencial no campo elétrico uniforme. Superfícies equipotenciais. Movimento espontâneo da partícula eletrizada. Energia potencial de um par de cargas elétricas puntiformes. Cálculo do potencial elétrico gerado num ponto P por uma carga puntiforme. Cálculo do potencial elétrico gerado num ponto P por diversas cargas. Potencial de um condutor esférico.

Unidade XI - Condutor em equilíbrio eletrostático

Equilíbrio eletrostático. Distribuição da carga elétrica de um condutor. Outras propriedades do condutor em equilíbrio eletrostático. Blindagem eletrostática. A distribuição da carga elétrica na superfície condutora. Conexão entre dois condutores eletrizados.

Unidade XII - Capacitores

Capacitor e capacitância. A indução total e os tipos de capacitores. Medida da capacitância.

O capacitor plano. Energia armazenada no capacitor. Associação de capacitores. Circuito RC-paralelo. Dielétricos.

Unidade XIII – O Campo Magnético

Algumas propriedades dos ímãs. O campo magnético de um ímã. O campo magnético da Terra.

Unidade XIV - A força magnética

Força magnética sobre cargas elétricas. Carga em campo Uniforme. Auroras polares.

Força magnética sobre fio conduzindo corrente. Torque numa espira.

Unidade XV - Fontes de campo magnético

O experimento de Oersted. A Lei de Biot-Savart. O campo magnético de um fio reto e longo.

Forças entre fios paralelos - definição do ampere . O campo magnético de uma espira circular. .

O campo magnético de um solenoide. O magnetismo da matéria . O ferromagnetismo. O diamagnetismo.

Unidade XVI - Indução eletromagnética

Henry e Faraday. Fluxo magnético. Corrente induzida. A Lei de Lenz . A Lei de Faraday . Condutor retilíneo movendo-se em campo uniforme. Campos elétricos induzidos . Indução em circuitos abertos. Auto-indução.. As correntes de Foucault. Geradores eletromagnéticos.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas sobre os temas; Produção de notas de aulas com exercícios aplicativos;

Atividades desenvolvidas em laboratório.

Avaliação:

Avaliação do conteúdo teórico, das atividades desenvolvidas em sala de aula e em laboratório.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

HALLIDAY, D.; RESNICK, R. **Fundamentos de Física**. 4 ed. Rio de Janeiro: Editora Livros Técnicos e Científicos, s/d. V. 1,2,3 e 4.

RAMALHO JUNIOR, Nicolau; TOLEDO, Francisco; Ferraro Gilberto; SOARES, Paulo Antonio. Os fundamentos da física. 9 ed. São Paulo, Editora Moderna, 2005. v1, HALLIDAY, D.; RESNICK, R. *Fundamentos de Física. 4 ed. Rio de Janeiro: Editora Livros Técnicos e Científicos, s/d.V. 1,2,3 e 4.*

SAMPAIO, José Luiz; CALÇADA, Caio Sérgio. **Universo da física**. 2 ed. São Paulo, Editora Atual, 2005. v1,

Coordenador do Curso

**Coordenadoria Técnico-
Pedagógica**