



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA

DIREÇÃO DE DESENVOLVIMENTO DE ENSINO

CURSO TÉCNICO SUBSEQUENTE EM ELETROMECÂNICA

DISCIPLINA: ELETRICIDADE I

SEMESTRE: 1º

CARGA HORÁRIA: 67 h

CRÉDITOS: 04

PLANO DE ENSINO

EMENTA

Natureza da Eletricidade e Conceitos Básicos; Resistência Elétrica; Lei de OHM; Potência e Energia Elétrica; Definição e Tipos de Circuitos Elétricos; Leis de Kirchhoff; LKT, LKC e Aplicações; Técnicas de Análise de Circuitos; Capacitores; Indutores.

OBJETIVOS

GERAL:

A disciplina tem como objetivo tornar o aluno capaz de compreender os fenômenos de eletricidade, bem como identificar e dimensionar circuitos elétricos, aplicando as Leis de Ohm, bem como as regras de análise de circuitos.

ESPECÍFICOS:

- Conhecer os fenômenos da eletricidade;
- Relacionar grandezas elétricas com suas conversões usando seus múltiplos e submúltiplos;
- Compreender as ferramentas de análise de circuitos elétricos;
- Conhecer e relacionar as grandezas elétricas;
- Identificar resistores por seus códigos de cores;
- Identificar circuitos elétricos em série e paralelo;
- Calcular tensão e corrente elétrica em circuitos série e paralelo;
- Aplicar as regras de divisor de tensão e divisor de corrente;
- Medir com o multímetro tensão, corrente e resistência em circuitos série e em paralelo;
- Identificar capacitores e compreender seu funcionamento;
- Identificar indutores e compreender seu funcionamento.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE	ASSUNTO	H/A
1	Natureza da Eletricidade e Conceitos Básicos	
1.1	Revisão dos átomos e sua estrutura	
1.2	Revisão de conceito de carga elétrica	
1.3	Revisão de conceito de campo elétrico	
1.4	Fontes de eletricidade	
1.5	Distinção entre condutores, isolantes e semicondutores	
2	Resistência Elétrica	
2.1	Resistividade e segunda lei de ohm	
2.2	Tabelas de fios	
2.3	Múltiplos mais comuns em resistores	
2.4	Tipos de resistores: fixos e variáveis	
2.5	Código de cores	
2.6	Influência da temperatura	
2.7	1ª prática: identificação dos resistores pelo código de cores	
3	Lei de Ohm, Potência e Energia Elétrica	
3.1	Primeira Lei de ohm	
3.2	Definição de potência elétrica	
3.3	Energia elétrica	
3.4	Cálculo de potência elétrica absorvida (resistor) e fornecida (fonte)	
4	Definição e Tipos de Circuitos Elétricos	

4.1	Definição de circuito elétrico, de malha e de nó	
4.2	Circuito em série: fonte de tensão e resistores	
4.3	Instrumento de medição de tensão: voltímetro	
4.4	Circuito em paralelo: fonte de tensão e resistores	
4.5	Instrumento de medição de corrente: Amperímetro	
4.6	Polaridade das tensões em função do sentido da corrente	
4.7	2ª prática: manusear voltímetro e amperímetro	
5	Leis de Kirchoff: LKT, LKC e Aplicação	
5.1	Lei de Kirchoff das tensões	
5.2	Regra do divisor de tensão	
5.3	Potência em um circuito série	
5.4	Lei de Kirchoff das correntes	
5.5	Regra do divisor de corrente	
5.6	Potência em um circuito paralelo	
5.7	Definição de curto circuito e circuito aberto	
5.8	3ª prática: montar circuitos em série e paralelo para validar LKT e LKC	
6	Técnicas de Análise de Circuitos	
6.1	Lei das malhas	
6.2	Lei dos nós	
7	Capacitores	
7.1	Introdução: elemento armazenador de energia	
7.2	O campo elétrico e a capacitância	
7.3	Tipos de capacitores	
7.4	Capacitores em série e em paralelo	
8	Indutores	
8.1	Introdução: elemento armazenador de energia	
8.2	O campo magnético e a indutância	
8.3	Tipos de indutores	
8.4	Indutores em série e em paralelo	

METODOLOGIA DE ENSINO

- Aulas expositivas e ilustrativas;
- Resolução de exercícios de fixação;
- Exemplos comparativos;
- Recursos audiovisuais.

AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM

- Cada aula constará do conteúdo proposto e de tarefas a serem executadas em sala de aula ou em casa, neste caso sendo entregues na aula seguinte;
- O sistema de avaliação corresponderá aos testes – provas discursivas, às tarefas e avaliação contínua que conterà nota por: desempenho, interesse e comportamento em sala de aula.

RECURSOS DIDÁTICOS

- Quadro branco;
- Marcadores de quadro branco;
- Projetor de dados multimídia;
- Apostilas.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA:

- BOYLESTAD, Roberto. **Introdução a Análise de Circuitos** - 12ª Edição. São Paulo, Pearson Prentice Hall, 2012;
- GUSSOW, Milton. **Eletricidade Básica** - 2ª Edição. São Paulo, Pearson Makron Books, 1997;
- MARKUS, Otávio. **Circuitos Elétricos em Corrente Contínua e Corrente Alternada**. São

Paulo, Érica, 2001.

COMPLEMENTAR:

- ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira. **Circuitos em Corrente Contínua**. São Paulo. Érica;
- EDMINISTER, Joseph A. **Circuitos Elétricos**. Makron Books, São Paulo, 1994;
- BOLTON, W. **Análise de Circuitos Elétricos**. Makron Books, São Paulo, 1994;
- VALKENBURGH/NEVILLE. **Eletricidade Básica**. LTC;
- DESOER, Kuh. **Teoria Básica de Circuitos**. McGraw Hill, 1986.