



PLANO DE DISCIPLINA		
IDENTIFICAÇÃO		
CURSO: Técnico em eletrônica - subsequente		
DISCIPLINA: Eletricidade básica	CÓDIGO DA DISCIPLINA:	
PRÉ-REQUISITO:		
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória <input checked="" type="checkbox"/> Optativa <input type="checkbox"/> Eletiva <input type="checkbox"/>	SEMESTRE: 1º	
CARGA HORÁRIA		
TEÓRICA: 50 h/r	PRÁTICA: 50 h/r	EaD:
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 6		
CARGA HORÁRIA TOTAL: 100 h/r		
DOCENTE RESPONSÁVEL: Francisco Hércules de Oliveira e Rafaelle de Aguiar Correia		

EMENTA
Princípios da Eletrostática, Eletrodinâmica e Eletromagnetismo. Identificação e utilização de componentes passivos: resistores, capacitores e indutores. Associação série, paralela e mista de componentes passivos. Utilização de Leis e Teoremas de Rede para circuitos elétricos de corrente contínua (CC) e de corrente alternada (CA). Projeto e montagem de circuitos elétricos. Uso de instrumentos (multímetro e osciloscópio) para medição de grandezas elétricas CC e CA.
OBJETIVOS

Geral

- Capacitar o estudante a identificar, testar e definir componentes passivos de acordo com especificações técnicas para projetar, montar e testar circuitos elétricos discretos de corrente contínua (CC) e de corrente alternada (CA), utilizando instrumentos de medição elétrica.

Específicos

- Explicar a natureza da eletricidade e listar as principais fontes de eletricidade.
- Diferenciar materiais condutores e isolantes.
- Identificar fisicamente as grandezas da eletricidade e magnetismo.
- Diferenciar a corrente contínua da corrente alternada.
- Explicar os efeitos da corrente elétrica.
- Relacionar as grandezas elétricas tensão, corrente, potência e energia em CC/CA.
- Analisar circuitos elétricos lineares em CC e em CA.
- Identificar e diferenciar os componentes passivos de um circuito elétrico: resistências, capacitâncias, e indutâncias, chaves, fusíveis, relés eletromecânicos etc.
- Definir os componentes comerciais de um circuito de acordo com suas especificações técnicas e aplicações.
- Utilizar fontes de alimentação CC e CA e instrumentos de medição de forma segura.
- Realizar medidas elétricas em circuitos CC e CA com instrumentos de medição (multímetro, alicate-amperímetro, wattímetro e osciloscópio).
- Projetar e montar circuitos elétricos passivos como divisores de tensão e divisores de corrente.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

I. Introdução à Eletrostática e ao Eletromagnetismo

- a. Energia, Eletricidade, Carga elétrica, Condutores e Isolantes.
- b. Campo elétrico, Força elétrica, Potencial elétrico e Diferença de potencial (d.d.p.).



- c. Capacitância e Capacitores, Associação de capacitores, Identificação e leitura de capacitores.
 - d. Campo magnético, Fluxo magnético, Indução magnética, Eletromagnetismo e Lei de Lenz.
 - e. Indutância, Indutores, Bobinas, Associação de Indutores, Identificação e leitura de Indutores.
- II. Introdução a Eletricidade
- a. Tensão elétrica, Corrente elétrica, Fontes de tensão CC e CA, Terra (GND) ou potencial de referência.
 - b. Potência elétrica, Energia elétrica, Instrumentos de medidas.
 - c. Resistência, Resistividade e Condutividade.
 - d. Primeira Lei de Ohm, Associação de resistores (série, paralela, mista) e Ohmímetro.
 - e. Potência elétrica e Lei de Joule, Variação da Resistência com a Temperatura.
 - f. Resistências fixas e variáveis: tipos, identificação e especificação.
 - g. Circuitos com resistores: limitador de corrente, divisores de tensão e de corrente.
 - h. Carga e descarga de Capacitores e Indutores com Corrente Contínua.
 - i. Segunda Lei de Ohm e padrão AWG para fios.
- III. Análise de Circuitos em Corrente Contínua
- a. Leis de Kirchhoff (LKT e LKC) e Método de Maxwell.
 - b. Configurações Estrela-Triângulo e Ponte de Wheatstone.
 - c. Teoremas de Thévenin, Superposição e Máxima Transferência de Potência.
- IV. Análise de Circuitos em Corrente Alternada
- a. Geração e fontes de sinal alternado.
 - b. Função senoidal de tensão e corrente.
 - c. Grandezas do sinal alternado: Tensão de pico, Tensão de pico a pico, Tensão eficaz, Período, Frequência e fase.
 - d. Introdução aos números complexos, forma polar, retangular, fasores.
 - e. Impedância, admitância, reatâncias capacitiva e indutiva.
 - f. Circuitos RC e RL série e paralelo em CA
 - g. Circuitos RLC série e paralelo em CA
 - h. Ressonância série e paralela nos circuitos RLC

METODOLOGIA DE ENSINO

Visando promover a participação ativa do estudante na construção do seu conhecimento, são utilizadas problematizações de aspectos da teoria da Eletricidade em situações do dia-a-dia do profissional de Eletrônica e da vida cotidiana. O estímulo à leitura e à interpretação de textos técnicos ligados à Eletricidade Básica, como livros, artigos de jornais e revistas, é proporcionado como forma de ampliar o interesse na disciplina. São ministradas aulas expositivas e exercícios, com utilização de quadro branco e apoio de computador/projetor multimídia. Aulas práticas em laboratório de eletroeletrônica, com utilização de instrumentos de medição, componentes eletrônicos e placas para montagem de circuitos, com apoio de ambiente virtual de aprendizagem (caso necessário).

RECURSOS DIDÁTICOS

- Quadro
- Projetor/Equipamento de Som
- Vídeos



- [X] Periódicos/Livros/Revistas/Links
- [X] Laboratório de informática e de eletricidade com capacidade para comportar 20 estudantes, contendo: protoboards, kits didáticos de eletricidade e magnetismo, componentes eletrônicos, multímetros, fontes de tensão, geradores de sinais, osciloscópio.
- [X] Softwares (Multsim, Proteus)/Simuladores web (Tinkercad, Fritzing)
- [X] Outros (Animações/Simulações como PHET Simulations)

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

- Avaliações escritas, práticas e projetos;
- Relatórios de algumas atividades práticas;
- Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, pesquisas, seminários);
- O processo de avaliação é contínuo e cumulativo;
- Serão realizadas pelo menos duas avaliações teóricas e pelo menos uma avaliação prática, que compreenda a identificação de componentes eletrônicos, montagem de circuito, testes e medição das grandezas elétricas de um circuito elétrico funcional previamente projetado;
- A aprovação na disciplina se dará de acordo com o Regulamento Didático dos cursos subsequentes do IFPB.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica:

- GUSSOW, Milton. **Eletricidade básica**. 2.ed. Coleção Schaum. Porto Alegre: Artmed, 2009.
- NAHVI, Mahmood; EDMINISTER, Joseph A. **Circuitos elétricos**. 5.ed. Porto Alegre: Bookman, 2014.
- MARKUS, Otávio. **Circuitos elétricos: corrente contínua e corrente alternada - Teoria e Exercícios**. 9.ed. São Paulo: Érica, 2011.

Bibliografia Complementar:

- ALBUQUERQUE, Rômulo O. **Análise de circuitos em corrente contínua**. 12.ed. São Paulo: Érica, 1998.
- ALBUQUERQUE, Rômulo O. **Análise de circuitos em corrente alternada**. 10.ed. São Paulo: Érica, 1998.
- BOYLESTAD, Robert L. **Introdução à análise de circuitos**. 12.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012.
- EDMINISTER, Joseph A. **Circuitos elétricos**. 2.ed. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1985.
- O'MALLEY, John. **Análise de circuitos**. 2.ed. Coleção Schaum. Porto Alegre: Bookman, 2014.

OBSERVAÇÕES