

PLANO DE ENSINO

DADOS DO COMPONENTE CURRICULAR

Nome do Componente Curricular: Fundamentos de Eletricidade

Curso: Técnico Integrado de Nível Médio em Informática

Série/Período: 1º ano

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

Teóricas: 40 h/a

Práticas: 40 h/a

Docente Responsável:

EMENTA

Princípios da Eletrostática, Eletrodinâmica e Eletromagnetismo. Identificação e utilização de componentes eletroeletrônicos passivos: resistores, capacitores, indutores, chaves, sinalizadores (lâmpadas e LED), sensores e transdutores básicos, entre outros componentes discretos. 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 eletroeletrônicos básicos. Uso de instrumentos (multímetro e osciloscópio) para medição de grandezas elétricas CC e CA.

OBJETIVOS

Geral

- Capacitar o aluno a identificar, testar e utilizar componentes eletroeletrônicos passivos, de acordo com especificações e características técnicas, no projeto, montagem e testes de circuitos eletroeletrônicos básicos de corrente contínua (CC) e de corrente alternada (CA), com a utilização adequada de instrumentos de medição elétrica.

Específicos

- Identificar e diferenciar os componentes eletroeletrônicos passivos: resistores, capacitores, indutores, chaves, sinalizadores (lâmpadas e LED), sensores e transdutores básicos, entre outros componentes discretos;
- Definir os componentes comerciais de um circuito de acordo com suas especificações técnicas e aplicações;
- Utilizar fontes de alimentação de corrente contínua (CC) e corrente alternada (CA) e instrumentos de medição de forma tecnicamente adequada e segura;
- Realizar medidas elétricas em circuitos CC e CA com instrumentos de medição (multímetro, osciloscópio);
- Projetar e montar circuitos elétricos básicos com componentes passivos discretos.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1º Bimestre

Energia e eletricidade.
Carga elétrica, condutores, isolantes.
Campo elétrico e força elétrica.
Potencial elétrico e diferença de potencial (d.d.p.).
Tensão elétrica.
Corrente elétrica.
Fontes de tensão CC e CA.
Terra (GND) ou potencial de referência.
Potência elétrica e Energia elétrica.
Instrumentos de medidas elétricas.
Segurança em eletricidade.

2º Bimestre

Resistência, resistividade e condutividade.
Primeira Lei de Ohm.
Associação de resistores (série, paralela, mista).
Potência elétrica dissipada e Lei de Joule.
Resistências fixas e variáveis: tipos, identificação e especificação.
Ohmímetro (com o multímetro).
Circuitos com resistores: limitador de corrente, divisores de tensão e de corrente.
Resistência e Temperatura.
Segunda Lei de Ohm e padrões ABNT e AWG para fios.
NTC e LDR.
Capacitores e capacitância.
Capacitores fixos e variáveis: tipos, identificação, especificação.
Associação de capacitores (série, paralela e mista).
Exemplos de circuitos RC.

3º Bimestre

Campo magnético, fluxo magnético e indução magnética.
Eletromagnetismo básico e Lei de Lenz.
Indutores e indutância.
Indutores fixos e variáveis: tipos, identificação, especificação.
Associação de indutores (série, paralela e mútua).
Relés eletromecânicos: tipos, símbolos, identificação, especificação.
Exemplos de circuitos RL.

4º Bimestre

Chaves: tipos, polos, símbolos e aplicações.
Sinalizadores acústicos (buzzers).
Conectores: tipos, características e aplicações.
Baterias, fusíveis, disjuntores e lâmpadas.
Microfones e alto-falantes.
Geração e fontes de sinal alternado.
Função senoidal de tensão e corrente.
Valor eficaz (RMS).
Impedância, reatâncias capacitiva e indutiva.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas, com utilização de quadro branco e apoio de computadores e projetores multimídia;
Aulas práticas em laboratório de eletrônica, com utilização de instrumentos de medição, componentes eletrônicos e placas para montagem de circuitos (matriz de contatos);
Exercícios, com apoio de ambiente virtual de aprendizagem;
Debates, seminários, trabalhos de pesquisa (individual e em grupo);
Projetos integradores;
Visitas técnicas;
Atividades interdisciplinares.

AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM

- A aprovação na disciplina se dará de acordo com o Regulamento Didático dos cursos técnicos integrados de nível médio do IFPB;
- Serão realizadas pelo menos duas avaliações teóricas e pelo menos uma avaliação prática, que compreenda a identificação de componentes eletroeletrônicos, montagem de circuitos, testes e medição das grandezas elétricas de um circuito elétrico funcional previamente projetado;
- Um ambiente virtual de aprendizagem (ex: Moodle) também poderá ser utilizado, para exercícios de reforço da aprendizagem ou para reposição eventual de aulas presenciais;
- Ao final da disciplina, um projeto de circuito elétrico com placa completamente montada e funcional deverá ser produzida pelos alunos, de maneira individual ou em grupo.

RECURSOS NECESSÁRIOS

- Sala de aula, com quadro branco, computador e projetor multimídia;
- Laboratório de Informática, com programas específicos;
- Componentes eletrônicos e matriz de contatos do tipo protoboard;
- Laboratório de Eletrônica, com equipamentos de medição (fonte de alimentação, multímetro e osciloscópio).
- Equipamentos de multimídia.

PRÉ-REQUISITOS

Sem pré-requisito

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

GUSSOW, M. **Eletricidade Básica** (Coleção Schaum). 2ª Edição. Porto Alegre: Bookman, 2009;
MARKUS, O. **Circuitos Elétricos: Corrente Contínua e Corrente Alternada**. 1ª Edição. São Paulo: Érica, 2001;

BOYLESTAD, R. **Introdução à Análise de Circuitos**. 8ª Edição. São Paulo: Prentice-Hall do Brasil, 1998.

COMPLEMENTAR

ALBUQUERQUE, R.O. **Análise de Circuito em Corrente Contínua**. Érica;
CAPUANO, F.G. **Laboratório de Eletricidade e Eletrônica**. 18ª Edição. São Paulo: Érica, 1998;

EDMINISTER, J.A.; NAHVI, M. **Circuitos Elétricos (Coleção Schaum)**. 4ª Edição. Porto Alegre: Bookman, 2005;

HLEFRICK A.; COPPER, W. **Instrumentação - Eletrônica Moderna e Técnicas de Medição**. Rio de Janeiro:Prentice-Hall do Brasil, 1994;

NILSSON, J.W.; RIEDEL, S.A. **Circuitos Elétricos**. 8ª Edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

O'MALLEY, J. **Análise de Circuitos (Coleção Schaum)**, 2ª Edição. São Paulo: Makron Books, 1993;

Material disponível na internet:

• <http://www.sabereletronica.com.br> (Revista técnica especializada)

• <http://www.eletronicatotal.com.br> (Revista técnica especializada)