



PLANO DE ENSINO

Curso: **CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM SISTEMAS DIGITAIS**

Unidade Curricular: **RETIFICADORES**

Código: **ENG-20301**

Carga Horária: **80 horas**

CONTEXTUALIZAÇÃO

A Unidade Curricular de Retificadores tem como tema central o condicionamento da energia elétrica para alimentação de equipamentos eletrônicos. Para tanto deve correlacionar conceitos de eletromagnetismo, geração de corrente alternada senoidal, dispositivos semicondutores e circuitos retificadores, além de introduzir a ferramentas computacionais de simulação eletrônica, permitindo ao aluno adquirir competências relacionadas ao projeto e construção de fontes de alimentação lineares.

COMPETÊNCIAS

- A. Conhecer e aplicar os fundamentos do eletromagnetismo e as técnicas e tecnologias associadas ao funcionamento, dimensionamento e especificação de dispositivos e sistemas eletromagnéticos.
- B. Conhecer, determinar e analisar os parâmetros e as relações entre tensão, corrente e potência em circuitos elétricos em corrente alternada senoidal em regime permanente.
- C. Conhecer a teoria e aplicações dos dispositivos semicondutores de dois terminais.
- D. Desenvolver projetos de fontes lineares para alimentação de equipamentos eletrônicos.

CONHECIMENTOS

- A1. Compreender os fenômenos e grandezas eletromagnéticas;
- A2. Compreender o comportamento dos indutores e transformadores;
- B1. Compreender o processo de geração e os parâmetros de sinais senoidais;
- B2. Conhecer as grandezas e ferramentas de análise de sinais senoidais;
- C1. Conhecer o comportamento e aplicação dos dispositivos semicondutores de dois terminais.
- C2. Conhecer os principais circuitos retificadores, ceifadores e grampeadores;
- D1. Compreender as técnicas de projeto de fontes de alimentação CC lineares.

HABILIDADES

- A1. Analisar e resolver problemas de eletromagnetismo;
- A2. Analisar o comportamento e dimensionar indutores e transformadores;
- B1. Aplicar as ferramentas matemáticas na análise de circuitos com sinais senoidais;
- C1. Aplicar e dimensionar os principais dispositivos semicondutores de dois terminais;
- C2. Analisar e sintetizar os principais circuitos retificadores, ceifadores e grampeadores;
- C3. Aplicar ferramentas de simulação eletrônica na análise e projeto de fontes de alimentação CC;
- D1. Projetar e implementar uma fonte de alimentação CC linear;

ATITUDES

- 1. Ter criatividade e iniciativa;
- 2. Interagir em trabalhos de grupo;
- 3. Manifestar interesse;
- 4. Apresentar organização.

Unidade Curricular: RETIFICADORES				
Bases Tecnológicas	Horas	Metodologia	Avaliação	Ref.
A1. Eletromagnetismo <ul style="list-style-type: none"> • Generalidades sobre o Magnetismo • Campo Eletromagnético • Força Eletromagnética • Princípios do Eletromagnetismo • Indução Eletromagnética • Leis de Lenz e Faraday • Auto-Indução e Indutância • Indutores • Comportamento Transitório do Indutor • Fluxo Magnético • Permeabilidade e Relutância Magnética • Indutância Mútua • Transformadores • Histerese • Perdas de Foucault • Efeitos Proximidade e Skin 	20	<ul style="list-style-type: none"> • Aulas Expositivas e Dialogadas; • Exercícios Propostos; • Demonstração Experimental; • Prática Laboratorial. 	<ul style="list-style-type: none"> • Resolução de Situações-Problema; • Desempenho em aulas práticas; • Prova Escrita. 	[1] [2] [3] [4] [5] [12]
B1. Sinais Senoidais <ul style="list-style-type: none"> • Geração de Corrente Alternada Senoidal • Parâmetros da Forma de Onda Senoidal • Representação Fasorial de Sinais Senoidais • Relações entre Tensão e Corrente nos Elementos Passivos • Triângulo de Impedância • Potência Elétrica em CA • Triângulo de Potências • Fator de Potência e de Deslocamento • Correção do Fator de Potência • Princípios da Geração Trifásica • Parâmetros dos Sinais Trifásicos • Cargas em Estrela e Triângulo • Potências Trifásicas 	20	<ul style="list-style-type: none"> • Aulas Expositivas e Dialogadas; • Exercícios Propostos; • Demonstração Experimental; • Seminários Temáticos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Resolução de Situações-Problema; • Desempenho em aulas práticas; • Prova Escrita. 	[1] [2] [3] [4] [5] [12]

Unidade Curricular: RETIFICADORES				
Bases Tecnológicas	Horas	Metodologia	Avaliação	Ref.
C2. Dispositivos Semicondutores <ul style="list-style-type: none"> • Materiais Semicondutores • Estrutura Cristalina e Dopagem • Corrente nos Semicondutores • Semicondutores Tipo P e N • Junções PN • Diodo Ideal e Real • Construção Básica • Características Estáticas e Dinâmicas • Circuitos Equivalentes • Perdas nos diodos • Dissipadores Térmicos • Folhas de Dados • Testes de Diodos • Resistência CC e CA • Análise CC de circuitos com Diodos • Diodos e Dispositivos Especiais <ul style="list-style-type: none"> - Schottky - Zenner - Varicap - Diodo Túnel - Foto Diodo - LED - LDR - Termistor - Varistor • Circuitos Ceifadores e Grampeadores • Circuitos Multiplicadores de Tensão • Circuitos Retificadores de Meia Onda • Circuitos Retificadores de Ponto Médio • Circuitos Retificadores em Ponte 	28	<ul style="list-style-type: none"> • Aulas Expositivas e Dialogadas; • Aulas Práticas; • Exercícios Propostos; • Simulação Eletrônica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Resolução de Situações-Problema; • Desempenho em aula prática; • Seminários Temáticos; • Prova escrita. 	[1] [2] [3] [4] [5]

Unidade Curricular: RETIFICADORES				
Bases Tecnológicas	Horas	Metodologia	Avaliação	Ref.
D1. Projetos de Fontes de Tensão Lineares <ul style="list-style-type: none"> • Filtros Capacitivos • Reguladores de Tensão Zener • Reguladores de Tensão Integrados • Dimensionamento integrado dos componentes de uma fonte de tensão linear 	12	<ul style="list-style-type: none"> • Aulas Expositivas e Dialogadas; • Aulas Práticas; • Exercícios Propostos; • Simulação Eletrônica; • Projeto e Implementação de Fonte de Tensão. 	<ul style="list-style-type: none"> • Resolução de Situações-Problema; • Desempenho em aula prática; • Arguição Oral; • Prova escrita. 	

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS:

- [1] BOYLESTAD, R. L. e NASHELSKY, L. **Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos**. 3. ed. Rio de Janeiro: Prentice Hall do Brasil, 1984.
- [2] BOGART JR., T. F. **Dispositivos e Circuitos Eletrônicos - Volumes 1 e 2**. 3. Ed. São Paulo: Makron Books Ltda. 2001.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES:

- [3] BOYLESTAD, R. L. **Introdução à Análise de Circuitos**. 10. ed. Rio de Janeiro: Prentice Hall do Brasil, 1984.
- [4] IRWIN, J. D. **Análise de circuitos em engenharia**. 4. ed. São Paulo: Makron Books, 2000.
- [5] ALBUQUERQUE, R. O. **Coleção Estude e Use: Circuitos em corrente alternada**. 1. Ed. São Paulo: Érica, 1997.
- [6] EDMINISTER, J. A. **Coleção Schaum: Circuitos elétricos**. São Paulo: McGraw-Hill, 1981.
- [7] HALLIDAY D. e RESNICK R. **Física III**. 4. Ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos S.A., 1984.
- [8] AIUB J. E.; FILONI, E. **Eletrônica: Eletricidade e Corrente Contínua**. São Paulo: Érica, 1992.
- [9] MARQUES, A. E. B.; et alli. **Dispositivos Semicondutores: Diodos e Transistores**. São Paulo: Érica, 1996.
- [10] A. P. MALVINO. **Eletrônica**. Volume 1. Editora McGraw Hill do Brasil, São Paulo, 1987.