

Curso: Engenharia de Controle e Automação

Componente Curricular: Circuitos Elétricos

Período de Execução: 2023/2

Professor: DIRCEU SOARES JR

Período Letivo: 4º Semestre

Carga Horária: 60h | **Aulas Previstas:** 76 | **Teoria:** 76 | **Prática:** 0

OBJETIVOS

Geral:

Utilizar as ferramentas matemáticas e computacionais disponíveis para análise completa de circuitos elétricos constituídos de resistências, capacitâncias e indutâncias, e alimentados por fontes de energia elétrica de corrente contínua e corrente alternada.

Específicos:

Compreender o comportamento elétrico dos principais elementos de um circuito elétrico: resistor, capacitor e indutor.

Aplicar diferentes metodologias matemáticas para análise completa de circuitos elétricos submetidos a diferentes tipos de fontes.

Analisar circuitos alternados trifásicos equilibrados e desequilibrados.

Utilizar software de simulação para complementar a análise de circuitos elétricos.

EMENTA

Fontes de tensão e corrente dependentes e independentes. Leis de Kirchhof. Leis fundamentais de circuitos. Circuitos resistivos. Métodos de análise de circuitos. Teoremas de rede. Indutância e capacitância. Transitórios em circuitos de corrente contínua. Condições iniciais e de Regime permanente. Resposta completa de circuitos. Análise de circuitos por transformada de Laplace. Análise de circuitos por transformada de Fourier. Introdução a Filtros passivos. Introdução aos Circuitos Trifásicos.

PRÉ-REQUISITOS OU CO-REQUISITOS (SE HOUVER)

Co-requisitos Física III e Cálculo III

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

CARGA HORÁRIA

Apresentação do Plano de ensino

3

Capítulo 1 – Variáveis dos Circuitos Elétricos

Capítulo 2 – Componentes dos Circuitos

3

Capítulo 3 – Circuitos resistivos (Leis de Kirchhoff)	3
Capítulo 4 – Métodos de análise de circuitos resistivos. (Leis fundamentais de circuitos. Circuitos resistivos. Métodos de análise de circuitos).	5
Capítulo 5 – Teoremas dos Circuitos Elétricos (Teoremas de rede)	6
Capítulo 7 – Elementos de armazenamento de energia Capítulo 8 – A resposta completa de circuitos RL e RC (Transitórios em circuitos de corrente contínua. Condições iniciais e de Regime permanente. Resposta completa de circuitos)	6
Capítulo 9 – Resposta completa de circuitos com dois elementos de armazenamento de energia (Transitórios em circuitos de corrente contínua. Condições iniciais e de Regime permanente. Resposta completa de circuitos)	4
Capítulo 10 – Análise de circuitos no regime estacionário senoidal (Indutância e capacitância. Métodos de análise de circuitos. Teoremas de rede)	7
Capítulo 11 – Potência no regime estacionário senoidal Capítulo 12 – Circuitos trifásicos (introdução)	5
Capítulo 13 – Resposta em frequência Capítulo 14 – A transformada de Laplace (Análises de circuitos por transformada de Laplace)	14
Capítulo 15 – Série de Fourier e transformada de Fourier (Análise de circuitos por transformada de Fourier)	3
Capítulo 16 – Filtros elétricos (Introdução a Filtros passivos)	1
TOTAL	60
ESTRATÉGIAS DE APRENDIZAGEM	
Aula expositiva dialogada; Trabalhos em sala de aula e extra-classe, individuais e em grupo; Simulações computacionais.	

RECURSOS DIDÁTICOS			
Quadro branco; Slides; Livros; Computador e softwares.			
ATIVIDADES A DISTÂNCIA			
Tipo (s)	Metodologia (s) de Utilização	Atividade (s)	Carga Horária
Assíncrona	Estudo dirigido	Releitura de conteúdo visto em sala de aula com detalhes a serem trabalhados via exercícios aplicados que devem ser feitos pelos alunos para consolidar o aprendizado.	Até 12
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM			
<p>Critérios: Atingir os objetivos específicos da disciplina com uma nota semestral superior ou igual a 60 pontos.</p> <p>A nota semestral NS será a soma dos pontos obtidos em P1(máx. 30pts), P2(máx. 30pts), P3(máx. 30pts), e LE(máx. 10 pts).</p> <p>Se NS < 60 o aluno fará uma avaliação final AF ao término do semestre, abrangendo questões correspondentes em conteúdo às avaliações P em que o rendimento foi inferior a 60% dos pontos.</p> <p>O cálculo da nota final NF do semestre é ponderado, onde $NF = (0,5*NS + 0,5*AF)$. Caso o aluno obtenha na Nota Final $NF \geq 60$, o aluno será considerado aprovado e $NF < 60$ será considerado reprovado.</p>		<p>Instrumentos de avaliação:</p> <p>Três avaliações teóricas (provas P1, P2, P3) realizadas individualmente e sem consulta. Cada avaliação conterà questões onde serão cobradas a aprendizagem de tópicos abordados em aulas e compatíveis em conteúdo e grau de dificuldade com as listas de exercícios (LE) elaboradas pelo professor para serem feitas pelos alunos como principal instrumento de estudo para as provas.</p>	
AÇÕES PEDAGÓGICAS ADEQUADAS ÀS NECESSIDADES ESPECÍFICAS			
Não se aplica			

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (Título. Periódicos, etc.)					
Autor	Título	Edição	Local	Editora	Ano
Richard C. Dorf	Introdução aos Circuitos Elétricos	8a.	Rio de Janeiro	LTC	2003
James W. Nisson e Suzan A Riedel	Circuitos Elétricos	8ª.	São Paulo	Prentice Hall Brasil	1993
Robert L. Boylestad	Introdução à Análise de Circuitos.	12ª.	São Paulo	Pearson Brasil	2004
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (Título. Periódicos, etc.)					
Autor	Título	Edição	Local	Editora	Ano
Charles K. Alexander e Matthew N. O. Sadiku	Fundamentos de Circuitos Elétricos	5ª.	Porto Alegre	Mc Graw Hill	2003
David E. Johnson, Johnny R. Hilburn e Johnny R. Johnson	Fundamentos de Análise de Circuitos Elétricos	4ª.	São Paulo	LTC	2006
John O'malley	Análise de Circuitos	2ª.	São Paulo	Schaum Mc Graw Hill	1999
Joseph Edminister	Teoria e problemas de circuitos elétricos	12ª.	São Paulo	Pearson	2012
Carlos Peres Quevedo	Circuitos elétricos e eletrônicos	2ª.	Rio de Janeiro	LTC	2000