

**Curso:** Engenharia de Controle e Automação

**Componente Curricular:** Laboratório de Circuitos Elétricos

**Período de Execução:** 2023/2

**Professor:** DIRCEU SOARES JR

**Período Letivo:** 4º Semestre

**Carga Horária:** 30h    **Aulas Previstas:** 34    **Teoria:** 0    **Prática:** 34

### OBJETIVOS

**Geral:**

Observar e validar os conceitos teóricos vistos na disciplina de circuitos elétricos, em um ambiente prático e simulado.

**Específicos:**

Utilizar equipamentos de medidas elétricas e geradores de sinais, para medir e observar o comportamento das grandezas elétricas de vários circuitos, sobre diversas condições de alimentação.

Utilizar softwares para medir e observar o comportamento das grandezas elétricas de vários circuitos, sobre diversas condições de alimentação.

Validar os conceitos vistos na disciplina de circuitos elétricos, utilizando equipamentos de medidas elétricas e geradores de sinais.

Validar os conceitos vistos na disciplina de circuitos elétricos, utilizando softwares.

### EMENTA

Componentes passivos: resistores, capacitores e indutores. Circuitos RL e RC excitados por degrau. Análise de circuitos com excitação senoidal. Conceito de impedância. Definição e medidas de: valor eficaz, valor médio, potência, distorção harmônica, fator de potência. Introdução aos Circuitos Trifásicos. Análise transitória de circuitos RC, RL e RLC. Filtros passivos.

### PRÉ-REQUISITOS OU CO-REQUISITOS (SE HOUVER)

Co-requisito Circuitos Elétricos

### CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

### CARGA HORÁRIA

Apresentação do Plano de ensino e Motivação da disciplina

2

PARTE 1: Elementos Básicos do Circuitos

- Relação Tensão, corrente, potência e energia no resistor, indutor e capacitor.

4

- Especificações dos resistores, indutores e capacitores.

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fontes de Tensão e Corrente, fixas ou alternadas</li> <li>- Equipamentos de Medição: multímetro e osciloscópio</li> </ul>	
<p>PARTE 2: Conceitos Básicos do Circuito</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Leis de Kirchhoff</li> <li>- Relações elétricas nos circuitos Resistivos</li> </ul>	2
<p>PARTE 3: Métodos de Análise de Circuitos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Método da Corrente de Malha</li> <li>- Método da Tensão de Nó</li> <li>- Equivalentes de Thevenin e Norton</li> <li>- Superposição</li> <li>- Transformação de Fontes</li> <li>- Máxima Transferência de Potência</li> </ul>	4
<p>PARTE 4: Circuito em Regime Estacionário Senoidal</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fonte senoidal</li> <li>- Tensão e corrente no resistor, indutor e capacitor</li> <li>- Fasores</li> <li>- Impedância</li> <li>- Potências</li> </ul>	4
<p>PARTE 5: Resposta completa em circuitos de 1ª Ordem RC e RL</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Resposta Estável</li> <li>- Resposta Instável</li> </ul>	4
<p>PARTE 6: Resposta completa em circuitos de 2ª Ordem RLC</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Resposta criticamente amortecida</li> <li>- Resposta Superamortecida</li> <li>- Resposta Subamortecida</li> </ul>	2
<p>PARTE 7: Análise de circuitos RLC utilizando transformada de Laplace</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Resposta criticamente amortecida</li> <li>- Resposta Superamortecida</li> <li>- Resposta Subamortecida</li> </ul>	3

PARTE 8: Filtros Passivos RLC de Segunda Ordem			
- Passa-baixa			
- Passa-alta		5	
- Banda Passante			
- Banda de Rejeição			
<b>TOTAL</b>		30	
<b>ESTRATÉGIAS DE APRENDIZAGEM</b>			
Estudos dirigidos e trabalhos em laboratório e extra-classe, individuais e em grupo; Simulações computacionais; Desenvolvimento e aplicação de Roteiros de Laboratório; Resolução de problemas de ordem prática.			
<b>RECURSOS DIDÁTICOS</b>			
Quadro branco; Slides; Livros; Computador e softwares.			
Equipamentos de Laboratório para realizar medições e gerar sinais, e componentes elétricos para montar circuitos.			
<b>ATIVIDADES A DISTÂNCIA</b>			
<b>Tipo (s)</b>	<b>Metodologia (s) de Utilização</b>	<b>Atividade (s)</b>	<b>Carga Horária</b>
Assíncrona	Estudo dirigido	Simulação de circuitos elétricos conforme roteiro elaborado pelo professor	Até 6
<b>AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM</b>			
<p><b>Critérios:</b>  Atingir os objetivos específicos da disciplina com uma nota semestral superior ou igual a 60 pontos.</p> <p>Se <math>NS &lt; 60</math> o aluno fará uma avaliação final AF ao final do semestre, abrangendo a mesma quantidade de questões correspondentes as avaliações T em que o rendimento foi inferior a 60% dos pontos.</p> <p>O cálculo da nota final NF do semestre é ponderado, onde <math>NF = (0,5 * NS + 0,5 * AF)</math>.</p> <p>Caso o aluno obtenha na Nota Final <math>NF \geq 60</math>, o aluno será considerado aprovado e <math>NF &lt; 60</math> será considerado reprovado.</p>		<p><b>Instrumentos:</b>  A nota semestral NS será a média aritmética dos pontos obtidos nas atividades práticas de caráter avaliativo realizadas na disciplina.</p> <p>Estão previstas 5 atividades práticas avaliativas.</p>	

**AÇÕES PEDAGÓGICAS ADEQUADAS ÀS NECESSIDADES ESPECÍFICAS**

Não se aplica

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA (Título. Periódicos, etc.)**

<b>Autor</b>	<b>Título</b>	<b>Edição</b>	<b>Local</b>	<b>Editora</b>	<b>Ano</b>
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.)**

<b>Autor</b>	<b>Título</b>	<b>Edição</b>	<b>Local</b>	<b>Editora</b>	<b>Ano</b>
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