



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ**  
**CAMPUS FORTALEZA**  
**DEPARTAMENTO DE INDÚSTRIA**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO DE TECNOLOGIA EM MECATRÔNICA INDUSTRIAL**

**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD**

<b>DISCIPLINA:</b> ELETRICIDADE CA	
<b>Código:</b>	MEC1017
<b>Carga Horária Total:</b> 120	<b>CH Teórica:</b> 80 <b>CH Prática:</b> 40
<b>Número de Créditos:</b>	6
<b>Pré-requisitos:</b>	
<b>Semestre:</b>	S2
<b>Nível:</b>	Graduação
<b>EMENTA</b>	
<p>Revisão de Circuitos Elétricos CC. Análise de Circuitos CC. Capacitores em circuitos CC. Indutores em circuitos CC. Estudo de Sinais. Historia Temporal da Eletricidade CA. Revisão Números Complexos. Fasores. Circuitos Monofásicos. Geração de Eletricidade CA. Circuito RC. Circuito RL. Circuito RLC. Fator de Potência. Estudo da Frequência nos Circuitos CA. Análise de Circuitos CA. Introdução a Transformadores. Circuitos Trifásicos. Potência Elétrica.</p>	
<b>OBJETIVOS</b>	
<p>Analisar circuitos de corrente contínua e alternada inserindo parâmetros de resistência, indutores e capacitores, isolados ou associados. Solucionar problemas envolvendo circuitos transitórios, capacitivos e indutivos em corrente alternada em sistemas monofásicos e trifásicos. Compreender o comportamento das grandezas tensão, corrente e potência nos circuitos elétricos e máquinas elétricas. Desenvolver Material de pesquisa abrangendo diversos assuntos inseridos na indústria.</p>	
<b>PROGRAMA</b>	
<p><b>UNIDADE 1:</b> Circuitos CC</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisão de Circuitos Elétricos CC</li> <li>• Análise de Circuitos: Thevenin, Norton, Máxima Transferência de Potência, Estudo de Malhas e Estudo dos Nós.</li> </ul> <p><b>UNIDADE 2:</b> Capacitores</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitância</li> <li>• Efeitos físico e químico nos materiais dielétricos em capacitores</li> <li>• Análise Transitória de Circuitos CC com capacitor: Carga e Descarga</li> <li>• Energia e aplicações dos Capacitores.</li> <li>• Associação de Capacitores</li> </ul>	

**UNIDADE 3: Indutores**

- Indutância
- Efeitos físico e químico nos materiais magnéticos
- Análise Transitória de Circuitos CC com indutores: Carga e Descarga
- Energia e aplicações dos Indutores

**UNIDADE 4: Estudo de Sinais Aplicados em Circuitos Elétricos**

- Sinais contínuos, de onda quadrada e onda alternada
- Frequência e Período
- Valor Eficaz e Valor médio
- Modelo Equação senoinal  $F(x) = A \sin(\omega t)$
- Máquinas Elétricas, Geradores Elétricos
- Geração de Energia Elétrica, Fontes Alternativas de Geração

**UNIDADE 5: Representação Matemática das Grandezas nos Circuitos em CA**

- Estudo de fasores e números complexos
- Tensão e corrente fasoriais
- Impedância nas formas: Polar, Retangular e Trigonométrica
- Circuitos monofásicos

**UNIDADE 6: Análise de circuitos RLC em corrente alternada**

- Circuitos: RC, RL, RLC
- Cálculo de energia e potência complexa
- Fator de Potência e correção
- Análise das malhas, nodal e Milman
- Circuitos em Ponte, Sensores

**UNIDADE 7: Transformadores**

- Introdução: Propriedades Magnéticas;
- Circuito Magnético;
- Equação do Transformador;
- Esquema Elétrico Ideal e Real;
- Modelamento matemático do transformador;
- Transformadores Monofásicos e Trifásicos;
- Conexão de Transformadores na rede elétrica: Polaridade, Paralelismo;
- Ligação Delta e Estrela

**UNIDADE 8: Sistemas Trifásicos**

- Gerador Trifásico
- Circuitos em Delta e Estrela
- Medição de Potência trifásica: Métodos dos wattímetros

**UNIDADE 9: Ressonância**

- Efeitos de ressonância em circuitos elétricos
- Efeitos dos circuitos RLC com frequência.

<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
Aulas expositivas, práticas de laboratórios, estudo de pesquisa abordando assuntos nos setores da indústria e comércio.	
<b>RECURSOS</b>	
Quadro, pincéis, conjunto multimídia, subestação do IFCE ( <i>campus</i> Fortaleza), sites de pesquisas científicas.	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
Avaliação escrita e oral; Seminários; Relatórios de Laboratório e Visitas Técnicas.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
BOYLESTAD, Robert L. <b>Introdução à análise de circuitos</b> . 10.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.	
BURIAN JR., Yaro; LYRA, Ana Cristina Cavalcanti. <b>Circuitos Elétricos</b> . São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. <b>(BVU)</b>	
MARIOTTO, Paulo Antônio. <b>Análise de circuitos elétricos</b> . São Paulo: Prentice Hall, 2003. <b>(BVU)</b>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
BOYLESTAD, Robert L. <b>Introdução à análise de circuitos</b> . 12.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012. <b>(BVU)</b>	
FOWLER, Richard J. <b>Eletricidade: princípios e aplicações</b> . v.1. São Paulo: Makron Books, 1992. <b>(SophiA)</b>	
GUSSOW, Milton. <b>Eletricidade básica</b> . 2.ed.atual.ampl. Porto Alegre: Bookman, 2009.	
GUSSOW, Milton. <b>Eletricidade básica</b> . São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1985.	
MARKUS, Otávio; CIPELLI, Antônio Marco Vicari. <b>Ensino modular: eletricidade, circuitos em corrente contínua</b> . São Paulo: Érica, 1999.	
MENDONÇA, Roberlam Gonçalves; RODRIGUES, Rui Vagner. <b>Eletricidade básica</b> . Curitiba: Livro Técnico, 2010.	
PRAZERES, Romildo Alves dos. <b>Redes de distribuição de energia elétrica e subestações</b> . Curitiba: Base Editorial, 2010.	
<b>Coordenador do Curso</b> <hr/>	<b>Setor Pedagógico</b> <hr/>