

**DIRETORIA DE ENSINO**  
**DEPARTAMENTO DE INDÚSTRIA**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO: 01102 - TÉCNICO INTEGRADO EM ELETROTÉCNICA**

**Programa de Unidade Didática – PUD**

MATRIZ: 16686 (2020/1)

<b>DISCIPLINA: ELETRICIDADE CC</b>		
<b>Código:</b>	01.102.30	
<b>Carga Horária Total: 80 h</b>	<b>CH Teórica: 48 h</b>	<b>CH Prática: 32 h</b>
<b>CH Prática como Componente Curricular do Ensino:</b>	0	
<b>Número de Créditos:</b>	4	
<b>Pré-requisitos:</b>		
<b>Semestre:</b>	S2	
<b>Nível:</b>	TÉCNICO INTEGRADO	
<b>EMENTA</b>		
<p>Eletrostática: Histórico da eletricidade. Eletrização. Carga elétrica. Força elétrica, Campo elétrico. Potencial elétrico. Capacitores. Eletrodinâmica: Corrente, resistência, diferença de potencial e potência elétricas. Associação de resistores. Geradores. Receptores. Circuitos elétricos. Transformação de circuitos. Análise de circuitos elétricos. Teoremas de circuitos elétricos. Medidores de grandezas elétricas.</p>		
<b>OBJETIVOS</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apresentar as definições, leis e efeitos físicos relacionado aos fenômenos elétricos;</li> <li>• Identificar, qualificar, quantificar e relacionar as grandezas físicas relacionadas aos fenômenos elétricos;</li> <li>• Utilizar e compreender tabelas, gráficos, esquemas e relações matemáticas relacionadas aos fenômenos elétricos;</li> <li>• Conhecer a linguagem científica e a representação simbólica dos elementos físicos relacionados aos fenômenos elétricos;</li> <li>• Identificar fisicamente situações-problema e utilizar modelos físicos adequados para solucioná-los de forma qualitativa e quantitativa;</li> <li>• Articular os conceitos físicos de eletricidade com outros saberes científicos e tecnológicos;</li> <li>• Identificar e aplicar os conceitos físicos de eletricidade em situações cotidianas adequadas e práticas laboratoriais de acordo com as disponibilidades materiais.</li> </ul>		
<b>PROGRAMA</b>		
<p>UNIDADE 1 :</p> <p>1.1. Carga elétrica;</p> <p>1.2. Princípios da eletrostática: Princípio da atração e repulsão e princípio da conservação da carga elétrica;</p> <p>1.3. Eletrização: por atrito, por contato e por indução;</p> <p>1.4. Quantização e quantidade de carga elétrica;</p> <p>1.5. Força elétrica - Lei de Coulomb.</p> <p>UNIDADE 2:</p> <p>2.1. Campo elétrico vetorial, linhas de campo, Campo e força elétrica;</p> <p>2.2. Campo de uma carga puntiforme;</p> <p>2.3. Campo de uma distribuição de cargas puntiformes;</p> <p>2.4. Campo de uma esfera condutora eletrizada;</p>		

2.5. Campo Elétrico Uniforme (CEU).

UNIDADE 3:

- 3.1. Trabalho no campo elétrico uniforme (CEU);
- 3.2. Energia potencial elétrica;
- 3.3. Potencial elétrico;
- 3.4. Diferença de potencial elétrico (d.d.p.);
- 3.5. Superfícies equipotenciais;
- 3.6. Movimento da partícula eletrizada no CEU;
- 3.7. Energia Potencial e Potencial de uma distribuição de cargas puntiformes;
- 3.8. Potencial de um condutor esférico.
- 3.9. Blindagem Eletrostática (Gaiola de Faraday).

UNIDADE 4:

- 4.1. Corrente elétrica elétrica;
- 4.2. Tensão elétrica;
- 4.3. Potência elétrica;
- 4.4. Energia Elétrica;
- 4.5. Resistor e resistência elétrica;
- 4.6. 1ª Lei de Ohm;
- 4.7. Resistividade e 2ª Lei de Ohm;
- 4.8. Energia elétrica consumida e potência dissipada num resistor.

UNIDADE 5:

- 5.1. Associação de resistores: série, paralelo e misto;
- 5.2. Geradores e receptores elétricos: definição, equação característica, gráfico, potência, rendimento e associação;
- 5.3. Circuitos elétricos;
- 5.4. Medidores elétricos: Ohmímetro, Amperímetro e Voltímetro,

UNIDADE 6:

- 6.1. Leis Kirchhoff: Lei das Malhas e Lei dos Nós;
- 6.2. Resolução de equações lineares por determinantes: Regra de Cramer;
- 6.3. Circuitos em ponte equilibrada e desequilibrada;
- 6.4. Transformação de circuitos elétricos Triângulo/Estrela e Estrela/Triângulo;
- 6.5. Fontes de corrente e transformação de fontes;
- 6.6. Teorema de Thévenin;
- 6.7. Teorema de Norton;
- 6.8. Teorema da Superposição;
- 6.9. Teorema da Máxima Transferência de Potência.

UNIDADE 7:

- 7.1. Capacitor, capacitância, tipos de capacitores;
- 7.2. Indução total;
- 7.3. Medida da capacitância;

- 7.4. Capacitor plano;  
7.5. Energia armazenada no capacitor;  
7.6. Associação de capacitores;  
7.7. Dielétrico do capacitor.P53

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Aulas expositivas teóricas, utilização de software de simulação de circuitos e atividades práticas no laboratório, trabalho individual, trabalho em grupo, pesquisa.

### **RECURSOS**

- Quadro branco e pincel marcador;
- Livro didático;
- Recursos audiovisuais;
- Programas computacionais específicos;
- Laboratório de Eletricidade;
- Materiais e equipamentos.

### **AVALIAÇÃO**

Avaliação do conteúdo teórico e listas de exercícios a serem resolvidas totalmente ou parcialmente em sala de aula. Avaliação de conhecimento continuada e cumulativa através de avaliação individual e em grupo;

Autoavaliação contínua, através dos exercícios e atividades, permitindo ao aluno saber seu desempenho. Avaliação de atividades desenvolvidas em laboratório.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

BISCUOLA, Gualter José; VILLAS BÔAS, Newton;

CALÇADA, Caio Sérgio. Física clássica: eletricidade - v.5. 2. ed. São Paulo: Atual, 2007.

YAMAMOTO, Kazuhito; FUKE, Luiz Felipe. Física para o ensino médio v.3: eletricidade, física moderna. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2013.

GUSSOW, Milton. Eletricidade básica. 2. ed. atual. e ampl. Porto Alegre: Bookman, 2009.

BOYLESTAD, Robert L. Introdução à análise de circuitos. 13. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2018. Disponível em: <bvu.ifce.edu.br>. Acesso em: 7 abr. 2020.

O'MALLEY, John. Análise de circuitos. São Paulo: Makron Books, 1983.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. Física III: eletricidade. 14. ed. São Paulo: Pearson, 2016. Disponível em: <<https://bv4.digitalpages.com.br/?term=zemanski&searchpage=1&filtro=todos&from=busca&page=-1&section=0#/legacy/30961>> acessado no dia 22/10/2019.

NUSSENZVEIG, H. Moysés. Curso de física básica - v.3. São Paulo: Edgard Blücher, 2003.

(<http://bv4.ifce.edu.br/login.php>).

RESNICK, Robert; HALLIDAY, David; WALKER, Jearl. Fundamentos da Física: Eletricidade. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

CAPUANO, Francisco Gabriel; MARINO, Maria Aparecida Mendes. Laboratório de eletricidade e eletrônica. 24. ed. São Paulo: Érica, 2012.

HAYT JR., William H.; KEMMERLY, Jack E.; STEVEN, M. Durbin. Análise de circuitos em engenharia (edição ampliada). 7.ed.ampl. São Paulo: McGraw-Hill, 2008.

U. S. Navy. Bureau of Naval Personnel. Curso completo de eletricidade básica. São Paulo: Hemus, 2002.

**DIRETORIA DE ENSINO**  
**DEPARTAMENTO DE INDÚSTRIA**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO: 01102 - TÉCNICO INTEGRADO EM ELETROTÉCNICA**

MENDONÇA, Roberlam Gonçalves de; RODRIGUES, Rui Vagner. Eletricidade básica. Curitiba: Livro Técnico, 2010.

DOCA, Ricardo Helou. Tópicos de física: Eletricidade. 18. ed. São Paulo: Saraiva, 2012.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**