

**DIRETORIA DE ENSINO**  
**COORDENADORIA DO CURSO DE FÍSICA**  
**COORDENADORIA DO CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM MECÂNICA**  
**INDUSTRIAL**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: FÍSICA III – Eletricidade</b>	
<b>Código:</b>	01.104.403
<b>Carga Horária Total: 80</b>	<b>CH Teórica:</b> <b>80</b> <b>CH Prática: 0</b>
<b>CH - Prática como Componente Curricular do ensino:</b>	0
<b>Número de Créditos:</b>	4
<b>Pré-requisitos:</b>	FÍSICA II
<b>Semestre:</b>	4
<b>Nível:</b>	Ensino Médio
<b>EMENTA</b>	
<p>Eletrostática: Histórico da Eletricidade, Eletrização, Carga Elétrica, Força Elétrica, Campo Elétrico, Potencial Elétrico e Capacitores.</p> <p>Eletrodinâmica: Corrente, Resistência, Diferença de Potencial, Potência Elétrica, Associação de Resistores, Geradores, Receptores, Circuitos Elétricos e Medidores Elétricos.</p>	
<b>OBJETIVO</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> </ul>	

- Identificar e aplicar os conceitos físicos de eletricidade em situações cotidianas adequadas e práticas laboratoriais de acordo com as disponibilidades materiais.

### **PROGRAMA**

- **Unidade 1** – Carga elétrica, Princípios da Eletrostática: Princípio da Atração e Repulsão e Princípio da Conservação da carga elétrica, Eletrização: por atrito, por contato e por indução, Quantização e Quantidade de carga elétrica, Força elétrica (Lei de Coulomb).

- **Unidade 2** – Campo elétrico vetorial, Linhas de campo, Campo e força elétrica, Campo de uma carga puntiforme, Campo de uma distribuição de cargas puntiformes, Campo de uma esfera condutora eletrizada, Campo Elétrico Uniforme (CEU).

- **Unidade 3** – Trabalho no campo elétrico uniforme (CEU), Energia potencial elétrica, Potencial elétrico, Diferença de potencial elétrico, Superfícies equipotenciais, Movimento da partícula eletrizada no CEU, Energia Potencial e Potencial de uma distribuição de cargas puntiformes, Potencial de um condutor esférico.

- **Unidade 4** – Equilíbrio eletrostático, Distribuição de carga elétrica num condutor (poder das pontas), Blindagem Eletrostática (Gaiola de Faraday), Conexão entre dois condutores eletrizados.

- **Unidade 5** - Capacitor, Capacitância, Tipos de capacitores, Indução total, Medida da capacitância, Capacitor plano, Energia armazenada no capacitor, Associação de capacitores, Dielétrico do capacitor.

- **Unidade 6** – Corrente elétrica, Intensidade de corrente elétrica, Tensão elétrica, 1ª Lei de Ohm, Potência elétrica, Resistor e resistência elétrica, Resistividade e 2ª Lei de Ohm, Potência elétrica, Energia elétrica consumida e Potência dissipada num resistor.

- **Unidade 7** – Associação de resistores: série, paralelo e misto; Definição, Equação característica, Gráfico, Potência, Rendimento e Associação de Geradores e Receptores elétricos, Circuitos elétricos, Leis Kirchhoff: Lei das Malhas e Lei dos Nós, Medidores elétricos: amperímetro e voltímetro.

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Realização de aulas expositivas a partir de um diálogo contextualizado entre professor e alunos em vista da construção do conteúdo a ser estudado. Quando pertinente utilizamos Datashow, computadores, vídeos, atividades práticas em laboratórios presenciais ou virtuais, através de softwares e aplicativos.

Adotamos o diálogo aberto, franco e construtivo como método de acompanhamento do processo de ensino-aprendizagem. Através desse método, ao se concluir cada unidade do conteúdo estudado, reservamos um tempo da aula para debater com os alunos o andamento do processo de ensino-aprendizagem no que se refere principalmente à compreensão dos principais conceitos e suas aplicações tecnológicas, científicas e cotidianas. Assim, então, é possível identificar falhas e/ou dificuldades e promover situações para superá-las. Quando

necessário utiliza-se como estratégia de reforço na aprendizagem a revisão dos conteúdos através de atividades práticas, pesquisas de campo e resolução de problemas adicionais.

#### **RECURSOS**

Textos, Livro didático, Vídeos, quadro, pincel, Datashow, Laboratório de Física (experimentos).

#### **AValiação**

O sistema de avaliação terá caráter formativo e somativo. O caráter formativo buscará avaliar o rendimento acadêmico do aluno através do controle e observação contínua de seu desempenho nas atividades em sala e dirigidas para casa. No que se refere ao caráter somativo teremos duas (2) avaliações presenciais por etapa. A média do aluno por etapa será feita a partir da média aritmética dessas duas avaliações, podendo o professor inferir nessa média quantificações relativas à avaliação formativa. A partir da análise do desempenho acadêmico dos alunos por etapa e da organização da disciplina o professor poderá, a seu critério, programar atividades avaliativas adicionais de recuperação. Assim o educando poderá recuperar sua nota e consolidar sua aprendizagem. O estudante deverá obter nota final do semestre igual ou superior a **6,0** para ser aprovado por média. Caso não seja aprovado por média, o estudante poderá realizar uma Avaliação Final (AF) abrangendo os conteúdos estudados no semestre. Para ter direito a AF o estudante deve ter média final igual ou superior a 3,0. Os critérios gerais de controle de aprovação dos alunos estão descritos no Regulamento de Ordem Didática (ROD) do IFCE

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

Doca, R. H. Biscuola, G. J. Bôas, N. V. **Tópicos de Física**, v.1, 21ª ed., SP, Saraiva, 2012.

CALÇADA, C. S. Sampaio, J. L. **Física Clássica**, v.3 SP, Atual, 1998.

YAMAMOTO, K. Fuke, L. F. SHIGEKIYO, C. T. **Os Alicerces da Física**, v.1, SP, Saraiva, 1992

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de Física de Feynman: mecânica, radiação e calor**. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 1.

RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; WALKER, J. **Fundamentos da Física: Eletricidade**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. v.3.

YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. 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. M. **Curso de Física Básica: eletricidade**. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. v. 3.

YOUNG, Hugh D. & Freedman. **Física III: Eletromagnetismo**/ 12<sup>a</sup> ed. São Paulo, Pearson Addison Wesley, 2008 (<http://bv.u.ifce.edu.br/login.php>).

**Coordenador do Curso**

---

**Setor Pedagógico**

---

