

**DIRETORIA DE ENSINO/ DEPARTAMENTO DE ENSINO  
COORDENAÇÃO DO CURSO: ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA  
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: FÍSICA I</b>	
<b>Código:</b>	FI
<b>Carga Horária Total:</b>	CH Teórica: 72 h/a          CH Prática: 8 h/a
<b>Número de Créditos:</b>	4
<b>Pré-requisitos:</b>	CAI (Cálculo I)
<b>Semestre:</b>	2
<b>Nível:</b>	Superior
<b>EMENTA</b>	
1. Referenciais; 2.Vetores; 3.Movimento em uma Dimensão; 4. Movimento em Duas e Três Dimensões; 5.Dinâmica de uma Partícula; 6.Forças de Atrito, Arrasto e Centrípeta; 7.Trabalho e Energia; 8.Centro de Massa e Momento.	
<b>OBJETIVOS</b>	
Aplicar as ferramentas matemáticas necessárias para a descrição do movimento de uma partícula em problemas físicos reais. Compreender grandezas escalares e vetoriais, destacar suas diferenças e apresentar o formalismo utilizado em cada tipo de grandeza. Relacionar problemas de movimento em uma dimensão com movimento em duas e três dimensões. Relacionar quantitativamente e qualitativamente os conceitos relacionados a dinâmica de uma partícula e de suas leis envolvidas. Conceituar trabalho e energia em suas várias formas, mostrando aplicações em problemas físicos. Distinguir forças conservativas e não-conservativas. Conhecer o conceito de centro de massa bem como o de momento linear para o aprimoramento da compreensão de conservações da natureza.	
<b>PROGRAMA</b>	
<p><b>UNIDADE I – REFERENCIAIS.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Referencial.</li> <li>- Trajetória.</li> <li>- Algarismo significativo.</li> <li>- Notação científica.</li> </ul> <p><b>UNIDADE II – VETORES.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grandezas escalares e vetoriais.</li> <li>- Vetor deslocamento.</li> <li>- Representação geométrica das grandezas vetoriais.</li> <li>- Vetor unitário.</li> <li>- Componentes vetoriais.</li> <li>- Operações com vetores (soma, subtração e multiplicação por um escalar, produto escalar e produto vetorial).</li> </ul> <p><b>UNIDADE III - MOVIMENTO EM UMA DIMENSÃO.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Velocidade média.</li> <li>- Velocidade instantânea, como derivada na posição.</li> <li>- Aceleração média.</li> </ul>	

- Aceleração instantânea como derivada da velocidade.
- Movimentos retilíneo uniforme e uniformemente variado.
- Movimento vertical

#### **UNIDADE IV - MOVIMENTO EM DUAS E TRÊS DIMENSÕES.**

- Posição e deslocamento
- Velocidade média e velocidade Instantânea
- Aceleração média e aceleração Instantânea
- Movimento de projéteis
- Movimento circular uniforme

#### **UNIDADE V - DINÂMICA DA PARTÍCULA.**

- Primeira lei de Newton, referenciais inerciais.
- Força.
- Massa.
- Segunda lei de Newton
- Massa e peso.
- Terceira lei de Newton.
- Aplicações.

#### **UNIDADE VI - FORÇAS DE ATRITO, ARRASTO E CENTRÍPETA.**

- Coeficientes de atrito estático e dinâmico.
- Forças de atrito.
- Força de arrasto e velocidade terminal.
- Força centrípeta.

#### **UNIDADE VII - TRABALHO E ENERGIA.**

- Trabalho de uma força constante.
- O trabalho como a integral de uma força variável.
- Energia cinética.
- Potência.
- Forças conservativas.
- Forças não conservativas.
- Energia potencial, energia cinética.
- Energia mecânica.
- Conservação da energia mecânica.
- Energia térmica (dissipada)

#### **UNIDADE VIII - CENTRO DE MASSA E MOMENTO.**

- Centro de Massa
- Segunda Lei de Newton para um sistema de partículas
- Momento Linear de uma partícula
- Momento Linear de um sistema de partículas.
- Colisão e Impulso
- Conservação do Momento Linear.
- Colisões em uma dimensão (elásticas e inelásticas).

#### **Práticas Experimentais**

- Paquímetro;
- Resultante de Forças – Regra do Paralelogramo;
- Força Peso;
- Energia Potencial Gravitacional e Energia Potencial Elástica;

<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
<p>Realização de aulas expositivas e dialógicas com auxílio de computador e Datashow e utilização de práticas laboratoriais como apoio ao entendimento dos conteúdos vistos em sala de aula. Será adotada uma metodologia de acompanhamento de aprendizagem onde a cada bloco de conteúdos que antecedem um processo avaliativo será reservado um momento para um diálogo sobre o desenvolvimento dos conteúdos e sua compreensão por parte dos alunos com o objetivo de avaliar o andamento do processo de ensino-aprendizagem identificando dificuldades e propondo estratégias acordadas de superá-las.</p>	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
<p>O sistema de avaliação terá caráter contínuo e processual com duas (2) avaliações por etapa. A nota do aluno por etapa será feita a partir da média ponderada entre as duas avaliações e os relatórios de atividades experimentais do laboratório de Física, segundo os critérios de aprovação estabelecidos pelo Regulamento de Organização Didática (ROD) do IFCE. Os relatórios das atividades experimentais desenvolvidas no laboratório de Física valerão 10% da média final de cada etapa. O relatório da prática experimental deverá conter os seguintes tópicos obrigatoriamente: Material Utilizado, Objetivos, Referencial Teórico, Procedimentos Metodológicos, Questionário, Considerações Finais e Referências Bibliográficas. A entrega de um dos relatórios de atividades experimentais poderá ser dispensada. Os 90% restantes serão tomados pelas avaliações escritas. A partir da análise do desempenho acadêmico dos alunos por etapa o professor poderá, a seu critério, programar atividades avaliativas adicionais de recuperação. Assim o educando pode recuperar-se e consolidar a aprendizagem dos principais assuntos da disciplina. O estudante deverá obter nota final do semestre igual ou superior a 7,0 para ser aprovado por média.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<p>HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. <b>Fundamentos de física: mecânica</b>. 8. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2009. v. 1 . 349 p.</p> <p>MOSCA, Gene. <b>Física para cientistas e engenheiros 1: mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica</b>. 6. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2009. v. 1 . 759 p., il. (Física para cientistas e engenheiros, 1).</p> <p>YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. <b>Física I: mecânica</b>. 12. ed. São Paulo, SP: Addison-Wesley, 2008. v. 1.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<p>HIBBELER, R. C. <b>Dinâmica mecânica para engenharia</b>. 10 ed. Pearson.</p> <p>RAMALHO JÚNIOR, Francisco. <b>Os Fundamentos da física: mecânica</b>. 9. ed. São Paulo, SP: Moderna, 2007. v. 1.</p>	
<p><b>Coordenador do Curso</b></p> <p>_____</p>	<p><b>Setor Pedagógico</b></p> <p>_____</p>