



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA

DADOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
Nome: Física I	
Curso: Técnico em Edificações Integrado ao Ensino Médio	
Ano/Semestre:	
Carga Horária: 3 aulas/semana – 120h/a – 100h/r	Carga Horária EaD:---
Docente Responsável: Wellington de Lima Caetano	

EMENTA
Conceitos fundamentais do seguintes tópicos de Mecânica: Cinemática, Dinâmica, Energia/Dinâmica Impulsiva e Gravitação.

OBJETIVOS DE ENSINO
<p>Geral</p> <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> Apresentar os fundamentos teóricos e práticos para o ensino de Física, de forma que o estudante esteja capacitado a analisar, interpretar e resolver questões acadêmicas e do cotidiano.
<p>Específicos</p> <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> Compreender os conceitos fundamentais de cinemática;<input type="checkbox"/> Calcular valores médios para velocidade e aceleração;<input type="checkbox"/> Ler e interpretar gráficos das funções horárias do movimento;<input type="checkbox"/> Diferenciar grandezas escalares e vetoriais;<input type="checkbox"/> Identificar diagramas de forças;<input type="checkbox"/> Entender às forças fundamentais e resolver um sistema físico.<input type="checkbox"/> Aplicar o conceito de energia para resolver problemas;<input type="checkbox"/> Estudar a quantidade de movimento;<input type="checkbox"/> Interpretar os conceitos de gravitação;<input type="checkbox"/> Analisar às condições de equilíbrio para um corpo.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE I -

Cinemática Escalar/Vetorial

I. Introdução à Física/ Introdução à Mecânica:

- Conceitos básicos: Movimento e repouso (referencial), trajetória, ponto material e corpo extenso;
- Introdução aos estudos dos movimentos, velocidade escalar média e velocidade escalar instantânea.

II. Movimento Retilíneo e Uniforme

- Definição de movimento uniforme e Função temporal do espaço do M.R.U.;
- Movimento progressivo e retrógrado;
- Gráfico da função temporal do espaço do M.R.U e coeficiente angular da reta no gráfico do M.R.U. Gráfico do M.R.U. ($v \times t$).

III. Movimento uniformemente variado (M.U.V):

- Aceleração escalar média e aceleração escalar instantânea;
- Movimento acelerado e movimento retardado;
- Funções temporais da velocidade e da posição do M.U.V;
- Gráfico das funções temporais da velocidade e da posição do M.U.V e coeficiente angular da reta no gráfico do M.U.V;
- Equação de Torricelli;
- Queda livre e Lançamento Vertical para Cima.

IV. Vetores

- Estudo das grandezas físicas: escalares e vetoriais (módulo, direção e sentido);
- Adição de vetores: Casos particulares (Método Gráfico e Analítico);
- Subtração de vetores (vetor oposto) e Produto de um escalar por um vetor;
- Regra do paralelogramo (Lei dos cossenos e Lei dos senos);
- Decomposição de vetores e vetores Unitários.

UNIDADE II -

Dinâmica

I. As Leis de Newton

- Princípios da Dinâmica / 1ª Lei: Princípio da Inércia e Referenciais Inerciais.
- 2ª Lei: Princípio Fundamental da dinâmica / Classes de forças: Campo e Contato.
- 3ª Lei: Princípio da ação e reação / Massa inercial e massa gravitacional.

II. Algumas aplicações das leis de Newton:

- Sistemas de forças em corpo rígido (blocos) no plano horizontal;
- Sistemas de forças em um conjunto de corpos rígidos (blocos) com fios, polias e molas no plano horizontal;
- Sistemas de forças em corpo rígido (blocos) no plano inclinado;
- Forças dissipativas: Atrito / Atrito estático e dinâmico.
- Forças em trajetórias curvilíneas / Componentes da força resultante.

UNIDADE III –

Trabalho, Potência e Energia, Quantidade de Movimento

- Trabalho de uma força constante / Trabalho de uma força variável.;

- Trabalho da força gravitacional (em qualquer trajetória) / Trabalho da força elástica;
- Teorema trabalho energia cinética.;
- Energia Potencial: gravitacional e elástica.;
- Energia mecânica – conservação da energia mecânica.;
- Dissipação da energia mecânica;
- Diagrama de Energia – Sistema massa mola.;
- Potência e rendimento.
- Quantidade de movimento
- Impulso
- Colisões

UNIDADE IV –

- Gravitação & Estática**
 - Lei de Gravitação Universal
 - Leis de Kepler
 - Estática de Ponto Material;
 - Condições de Equilíbrio;
 - Estática de Corpos Extensos.

METODOLOGIA DE ENSINO

- Aulas expositivas e dialogadas;
- Utilização de recursos audiovisuais;
- Atividades que incluem: pesquisas, trabalhos individuais e em grupo, seminários e experimentos.

AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM

A avaliação da aprendizagem realizar-se-á por meio dos seguintes instrumentos: trabalhos, pesquisas em grupo, provas escritas, relatórios de práticas, seminários e atividades práticas laboratoriais.

RECURSOS DIDÁTICOS NECESSÁRIOS

Quadro, pincel, computador, *data-show*, material para a montagem dos experimentos.

BIBLIOGRAFIA

Básica

ALVARENGA, B. Alvares e MÁXIMO, A. R. da Luz. **Física: Volume Único para o Ensino Médio**. Editora Scipione: São Paulo, 2003 (Coleção de olho no mundo do trabalho).

DOCA, Ricardo Helou; BISCUOLA, Gualter José; BÔAS, Newton Villas. **Mecânica: tópicos de física**. vol. 1. 3ª ed. Saraiva, São Paulo, 2007.

GASPAR, Alberto. **Física: Mecânica volume 1**. 1ª ed. São Paulo/SP: Editora Ática. 2001.

GRAF, Grupo de Reelaboração do Ensino de Física. **Física 1: Mecânica / GREF**. – 3ª ed.

São Paulo/SP: Editora da Universidade de São Paulo (edusp). 1998.

PARANÁ, Djalma Nunes Silva. **Série Novo Ensino Médio: Física volume único.** – 6ª ed. São Paulo/SP: Editora Ática, 2003.

Complementar

MÁXIMO, Antônio; ALVARENGA, Beatriz. **Física ensino médio.** Vol. 1, 1ª ed. São Paulo: Scipione, 2007.

RAMALHO Francisco Junior, NICOLAU Gilberto Ferraro E TOLETO Paulo Antônio Soares.

Os fundamentos da Física 1:Mecânica. 9ª ed. rev. e ampl. – São Paulo: Moderna, 2007.

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO MÉDIA E TECNOLÓGICA.

Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio: ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. Brasília: Ministério da Educação/Secretaria da Educação Média e Tecnológica, 1999.

VALADARES, Eduardo de Campos. **Física mais que divertida: inventos eletrizantes baseados em materiais reciclados e de baixo custo.** Belo Horizonte: Editora UFMG,2002.