



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DA PARAÍBA CAMPUS CATOLÉ DO ROCHA**

Física I

Curso: Técnico de Administração Integrado ao Ensino Médio

Série: 1º ano

Carga Horária: 80h/a (67h/r)

Docente: Graduado em Física

EMENTA

Introdução ao estudo da Física. Princípios fundamentais da Física e suas aplicações. Medidas Físicas. Cinemática (movimento curvilíneo, retilíneo e vetores). Leis de Newton. Hidrostática e Conservação de massas.

OBJETIVOS

Geral

Familiarizar o estudante com os conceitos fundamentais da Física sob o ponto de vista teórico e prático, desenvolvendo o raciocínio e método de trabalho, e inter-relacionar a Física com as demais áreas do conhecimento, destacando-se usos possíveis no contexto das organizações e da pesquisa aplicada.

Específicos

- Reconhecer a Física como construção humana do ponto de vista da História e Filosofia da Ciência.
- Expressar-se corretamente utilizando a linguagem física adequada e elementos de sua representação simbólica.
- Caracterizar o processo histórico de evolução dos conceitos de movimento, variações e conservações.
- Representar grandezas, utilizando códigos, símbolos e nomenclatura específicos da Física, tendo como foco o tema Movimento, Variações e Conservações.
- Construir e descrever modelos físicos que representem os fenômenos observados, tendo como foco o tema Movimento, Variações e Conservações.
- Realizar atividades experimentais para propor e verificar hipóteses sobre os fenômenos, sistematizando, analisando os dados e produzindo relatórios, tendo como foco o tema Movimento, Variações e Conservações.
- Relacionar os conceitos de hipóteses, teorias e leis físicas no contexto do tema Movimento, Variações e Conservações.
- Reconhecer e realizar operações com grandezas escalares e vetoriais que caracterizam o movimento.
- Descrever matematicamente, de forma algébrica e geométrica, os diferentes tipos de movimento, a partir dos modelos que os caracterizam.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Unidade I – Mecânica

1 Medidas

- Introdução
- Os ramos da Física
- Potências de 10 - Ordem de grandeza
- Algarismos significativos
- Operações com algarismos significativos
- A origem do sistema métrico

2 Cinemática

- Movimento Retilíneo
- O que se estuda na Cinemática
- Movimento retilíneo uniforme
- Velocidade instantânea e velocidade média
- Movimento retilíneo uniformemente variado
- Queda livre

3 Vetores

- Grandezas vetoriais e escalares
- Soma de vetores



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DA PARAÍBA CAMPUS CATOLÉ DO ROCHA**

- Vetor velocidade e vetor aceleração

4 Movimento Curvilíneo

- Movimento circular uniforme;
- Composição de velocidades;
- Variedade da composição de velocidades;
- Física nas competições esportivas

Unidade II: Mecânica

1 A primeira Lei de Newton

- Força
- Medida de uma força
- Força e movimento
- Inércia
- Enunciado da primeira Lei de Newton
- Equilíbrio de uma partícula.

2 A segunda Lei de Newton

- Enunciado da segunda Lei de Newton
- Unidades de força e massa
- Massa e peso
- Exemplos e aplicação da segunda Lei de Newton
- Queda com resistência do ar
- Forças no movimento circular

3 A terceira Lei de Newton

- Força e atrito
- Atrito estático
- Força de atrito estático máxima
- Atrito cinemático
- Movimento de um projétil
- A aplicação das Leis de Newton a sistemas de corpos

UNIDADE III: Hidrostática

- Pressão e massa específica
- Pressão atmosférica
- Variação da pressão com a profundidade
- Aplicações da equação fundamental
- Princípio de Arquimedes

UNIDADE IV: Leis da Conservação

1 Conservação da energia

- Trabalho de uma força
- Potência
- Trabalho e energia cinética
- Energia potencial gravitacional
- Energia potencial elástica
- Conservação da energia
- Exemplos e aplicação da conservação da energia
- A relação massa-energia

2 Conservação da quantidade de movimento

- Impulso e quantidade de movimento
- Quantidade de movimento de um sistema de partículas
- Conservação da quantidade de movimento
- Forças impulsivas e colisões

METODOLOGIA DE ENSINO

- Aulas expositivas e dialogadas
- Utilização de recursos audiovisuais
- Atividades que incluem: pesquisas, trabalhos individuais e em grupo, seminários e experimentos.
- Desenvolvimento de estratégias de ensino envolvendo Metodologias Ativas de Aprendizagem, com ênfase no aluno como protagonista do processo de ensino-



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DA PARAÍBA CAMPUS CATOLÉ DO ROCHA

aprendizagem, e no professor como arquiteto deste processo.

AValiação DO PROCESSO DE ENSINO E DE APRENDIZAGEM

- Realização de provas teóricas e/ou práticas no fim de cada Unidade
- Avaliação da presença, participação e interesse no decorrer do curso
- Realização de seminários
- Avaliações Virtuais por meio de plataformas de interação digitais

RECURSOS ESPECÍFICOS DA DISCIPLINA

Laboratório de física.

BIBLIOGRAFIA

Básica

- BONJORNO, José Roberto; RAMOS, Clinton Márcio, *et al.* **Física: mecânica**. 1º ano. SP: FTD, 2016.
- MÁXIMO, Antônio; ALVARENGA, Beatriz. **Física ensino médio. Vol. 1**. SP: Scipione, 2007.
- RAMALHO Francisco Jr; NICOLAU Gilberto F.; TOLETO, Paulo A. S. **Os fundamentos da Física 1: Mecânica**. SP: Moderna, 2007.

Complementar

- NÓBREGA, Clemente. **Em busca da empresa quântica**. Rio de Janeiro: Ediouro, 1996.
- PIETROCOLA, P. C.; POGIBIN, A.; ANDRADE, R.; ROMERO, T. R. **Física em contextos: pessoal, social e histórico**. São Paulo, FTD, 2010. Volume 1.
- BISCUOLA, Gualter José; DOCA, Ricardo Helou, BÔAS; Newton Villas. **Tópicos de física: volume 1**. SP: Saraiva, 2012.
- **GRF - Grupo de Reelaboração do Ensino de Física**. Física 1, 2 e 3. São Paulo/SP: Editora da Universidade de São Paulo (EDUSP), 1998. Disponível em: <https://fep.if.usp.br/~profis/index.html#page-top> .
- HALLIDAY, D.; RESNICK, R. **Fundamentos de Física**. RJ: LTC, 2008.
- HEWITT, P. G. Física Conceitual. **Porto Alegre**: Bookman, 2008.
- NUSSENZVEIG, M. H. **Curso de Física Básica**. SP: Edgard Blucher, 2009.
- **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio: ciências da natureza, matemática e suas tecnologias**. Brasília: Ministério da Educação/Secretaria da Educação Média e Tecnológica, 1999.