

PROGRAMA DE DISCIPLINA

Disciplina: FÍSICA I

Código da Disciplina: NDC 223

Curso: NDC

Semestre de oferta da disciplina: 2

Número de créditos: 04

Carga Horária total: 60

Horas aula: 72

EMENTA:

Medidas físicas; Cinemática; Dinâmica; Estática e Hidrostática.

OBJETIVOS GERAIS

- **Fundamentação Teórica:** Proporcionar aos alunos uma compreensão aprofundada dos conceitos fundamentais de física, essenciais para a formação em ciências exatas e engenharias.
- **Desenvolvimento de Habilidades Analíticas:** Capacitar os estudantes a analisar e resolver problemas físicos aplicando princípios matemáticos e teóricos.
- **Aplicação Prática:** Incentivar a aplicação dos conceitos físicos em situações práticas, preparando os alunos para enfrentar desafios em áreas como engenharia, tecnologia, e ciências naturais.
- **Preparação para Disciplinas Avançadas:** Preparar os estudantes para disciplinas mais avançadas em física e áreas correlatas, proporcionando uma base sólida para estudos futuros.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- **Medidas Físicas:**
 - Compreender os fundamentos das medições físicas, incluindo o uso correto de unidades, a estimativa de erros e a interpretação de resultados experimentais.
 - Desenvolver habilidades para utilizar instrumentos de medição com precisão e registrar dados experimentais de forma adequada.
- **Cinemática:**
 - Entender e descrever os diferentes tipos de movimento (retilíneo, circular, acelerado) e ser capaz de aplicar as equações da cinemática para resolver problemas relacionados ao movimento de partículas.

- Estudar o conceito de vetores e sua aplicação na análise de movimento em duas e três dimensões.
- Dinâmica:
 - Compreender as leis de Newton e aplicá-las para analisar o movimento de corpos sob a influência de forças.
 - Desenvolver a habilidade de resolver problemas envolvendo forças, massa, aceleração, trabalho e energia.
- Estática:
 - Aprender a utilizar diagramas de corpo livre para a resolução de problemas de estática.
- Hidrostática:
 - Compreender os princípios fundamentais da hidrostática, incluindo pressão em fluidos, princípio de Pascal, princípio de Arquimedes, e suas aplicações.
 - Resolver problemas relacionados à pressão em fluidos, flutuação e equilíbrio de corpos em diferentes meios fluidos.
- Desenvolvimento de Habilidades Práticas:
 - Aplicar os conceitos teóricos em experimentos de laboratório, desenvolvendo habilidades para coletar, analisar e interpretar dados experimentais relacionados às diferentes áreas abordadas na disciplina.
- Interpretação e Comunicação Científica:
 - Capacitar os alunos a interpretar resultados físicos e comunicar suas conclusões de forma clara e precisa, seja por meio de relatórios, apresentações ou discussões técnicas.

CONTEÚDO – (Unidades e subunidades)**I – MEDIDAS FÍSICAS**

- 1.1. Grandezas físicas fundamentais e derivadas;
- 1.2. Unidades de medidas e Sistema Internacional de unidades (S.I);
- 1.3. Conversão de unidades: método em cadeia;
- 1.4. Notação científica, erros, aproximações e algarismos significativos.

II – CINEMÁTICA

- 2.1. Conceitos: referencial, ponto material, corpo extenso, trajetória e deslocamento;
- 2.2. Velocidade e aceleração (média e instantânea);
- 2.3. Movimento Retilíneo (MRU e MRUV);

2.4. Análise gráfica do MRU e MRUV;

2.5. Queda livre;

2.6. Movimento bidimensional (projéteis) e movimento tridimensional;

2.7. Movimento circular uniforme;

III – DINÂMICA E ESTÁTICA DE PONTO MATERIAL

3.1. Conceitos de massa e força;

3.2. Leis de Newton;

3.3. Forças especiais (gravitacional, peso, normal, atrito, tração e força elástica);

3.4. Aplicações das leis de Newton;

3.5. Propriedades do atrito estático e cinético;

3.6. Força de arrasto e velocidade terminal;

3.7. Força centrípeta;

3.8. Teorema da energia cinética e trabalho;

3.9. Energia potencial e trabalho;

3.10. Conservação da energia mecânica e potência;

3.11 Quantidade de movimento linear (conservação);

3.12 Colisões.

IV – HIDROSTÁTICA

4.1. Massa específica e pressão dos fluidos;

4.2. Princípio de Pascal e Arquimedes;

4.3. Equação de continuidade;

4.4. Equação de Bernoulli.

ESTRATÉGIAS DE ENSINO E APRENDIZAGEM

- Aulas expositivas dialogadas;
- Simulações computacionais (PhET) para modelar e visualizar fenômenos físicos;
- Análise de situações práticas e realização de experimentos de baixo custo;

FORMAS DE AVALIAÇÃO:

Listas de exercícios; portfólios; debates e discussões em grupo; apresentações de experimentos e escrita de relatórios; seminários e avaliação formal (prova).

REFERÊNCIAS BÁSICAS

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de Física: Volume 1 - Mecânica**. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

TIPLER, Paul A.; MOSCA, Gene. **Física para Cientistas e Engenheiros: Volume 1 - Mecânica, Oscilações e Ondas, Termodinâmica**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

HEWITT, Paul G. **Física Conceitual**. 12. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES:

ALVARENGA, Beatriz; BARROS, Genésio. **Curso de Física: Volume 1 - Mecânica**. 6. ed. São Paulo: Moderna, 2016.

RAMALHO, Nicolau Gilberto Ferraro; FERRARO, Paulo Antônio de Toledo; TOLEDO, Suzana Cristina Lima. **Os Fundamentos da Física: Volume 1 - Mecânica**. 10. ed. São Paulo: Moderna, 2009.

SEARS, Francis Weston; ZEMANSKY, Mark W.; YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. **Física I: Mecânica**. 12. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2008.

KLEPPNER, Daniel; KOLENKOW, Robert J. **An Introduction to Mechanics**. 2. ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2013.

Aprovado pelo Conselho da Faculdade em: ____/____/____.

Assinatura e carimbo da Direção da Faculdade