PLANO DE DISCIPLINA

INSTITUTO FEDERAL
Rio Grande do Norte

Disciplina:
Física : mecânica clássica e termodinâmica.

Carga horária:
120h

EMENTA

Introdução ao estudo da física. Estudos de dinâmica clássica. Abordagem sobre trabalho, energia e sua conservação e potência. Estudos sobre dinâmica rotacional, gravitação clássica, estática, hidrostática. Abordagem da física térmica, temperatura e calor e termodinâmica.

PROGRAMA

OBJETIVOS

- Possibilitar uma formação básica na ciência Física, a partir de uma visão geral e clara dos fundamentos da mecânica e da termodinâmica para que ao final do curso ele seja capaz de equacionar e resolver conceitualmente e matematicamente problemas que envolvam os princípios fundamentais da mecânica e da termodinâmica básica.
- Compreender as leis básicas da mecânica e da termodinâmica dentro da formulação conceitual e matemática atuais com o objetivo de interpretar fenômenos, prever situações e encontrar soluções adequadas para problemas aplicados aos sistemas mecânicos.
- Relacionar os fenômenos físicos estudados com o cotidiano, além de identificar as diferentes formas de energia expressas na natureza.
- Desenvolver as competências básicas de se comunicar cientificamente e interagir com o mundo físico, utilizando conceitos de mecânica e termodinâmica.
- Reconhecer e compreender os conceitos e ideias científicas presentes na natureza da ciência e nas relações entre a mecânica e a termodinâmica com a tecnologia, a sociedade e o ambiente.

BASES CIENTÍFICO-TECNOLÓGICAS (CONTEÚDOS)

1. Introdução ao estudo da física e movimento.
    a. Notação científica, algarismos significativos.
    b. Sistema internacional de unidades.
    c. Referencial, grandezas fundamentais e derivadas.
    d. Deslocamento, velocidade e aceleração.
2. Dinâmica Clássica.
    a. Leis de Newton e suas aplicações, impulso, momento linear e sua conservação.
3. Dinâmica rotacional.
    a. Momento de inércia, torque, momento angular e sua conservação.
4. Trabalho, Energia e Potência.
    a. Trabalho de uma força constante.
    b. Teorema trabalho-energia cinética.
    c. Energia mecânica e sua conservação.
    d. Potência e eficiência.

5. Gravitação Clássica.
    a. Modelos de Universo (geocêntrico e heliocêntrico).
    b. Leis de Kepler; Lei da Gravitação Universal.
6. Hidrostática.
    a. Pressão.
    b. Princípio de Stevin.
    c. Princípio de Pascal.
    d. Princípio de Arquimedes.
7. Física Térmica.
    a. Temperatura e Calor.
    b. Escalas termométricas.
    c. Dilatação Térmica.
    d. Calorimetria.
8. Termodinâmica.
    a. Estados da matéria e transformações.
    b. Transformações Gasosas.
    c. Leis da Termodinâmica
    d. Máquinas Térmicas e Frigoríficas.
    e. Entropia.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Aulas expositivas e dialogadas a partir da problematização, teorização e aplicação dos conteúdos, utilizando recursos tecnológicos interativos como animações e simulações, atividades experimentais investigativas e aulas de campo em ambientes não-formais de ensino.

RECURSOS DIDÁTICOS

- Lousa, pincel.
- Recursos de multimídia e softwares específicos.
- Livro didático tradicional e notas de aulas desenvolvidas pelo próprio professor.

AVALIAÇÃO

- A avaliação realizar-se-á de forma dialógica, diagnóstica, processual, formativa e contínua, mediante sistematização dos conteúdos, estabelecendo-se relações entre os objetivos propostos e sua efetivação, considerando a frequência, a colaboração e a participação nas atividades desenvolvidas individuais ou em grupo.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

GASPAR, Alberto. **Compreendendo a física:** mecânica. 3. ed. v. 1. Editora Ática: São Paulo, 2019.

GASPAR, Alberto. **Compreendendo a física:** ondas, óptica e termodinâmica. 3. ed. v. 2. Editora Ática: São Paulo, 2019.

MÁXIMO, A.; ALVARENGA, B. **Física contexto e aplicações.** 2. ed. v. 1. São Paulo: Editora Scipione, 2016.

MÁXIMO, A.; ALVARENGA, B. **Física contexto e aplicações**. 2. ed. v. 2. São Paulo: Editora Scipione, 2016.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

HEWITT, Paul. **Física conceitual**. 13. ed. Editora Bookman: São Paulo, 2023.

LUZ, A. M. R. D.; ÁLVARES, B. A.; GUIMARÃES, C. D. C. **Física:** contextos e aplicações. 2. ed. v. 1. São Paulo: Scipione, 2016.

LUZ, A. M. R. D.; ÁLVARES, B. A.; GUIMARÃES, C. D. C. **Física:** contextos e aplicações. 2. ed. v. 2. São Paulo: Scipione, 2016.