

**DIRETORIA DE ENSINO / DEPARTAMENTO DE ENSINO
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

DISCIPLINA: Física Complementar		
Código:		
Carga Horária Total: 40h	CH Teórica: 40h	CH Prática: 0h
CH – Prática como Componente Curricular no ensino: 0h		
Número de Créditos: 2		
Pré-requisitos: Física I		
Semestre: Extracurricular		
Nível: Educação Básica / Ensino Técnico		
EMENTA		
Dinâmica: leis de Newton e aplicações. Energia e trabalho. Movimento circular. Quantidade de movimento e sua conservação.		
OBJETIVO		
Conhecer a história e o contexto da Física. Compreender os conceitos relacionados às causas dos movimentos. Conhecer aplicações da matemática na descrição de fenômenos da natureza.		
PROGRAMA		
Unidade I – Leis de Newton		
1. Primeira lei de Newton; 2. Segunda lei de Newton e peso de corpo; 3. Terceira lei de Newton; 4. Aplicações das leis de Newton 5. Referenciais não-inerciais		
Unidade II – Aplicações das leis de Newton		
1. Força normal 2. Plano inclinado 3. Polias 4. Sistemas de corpos 5. Força elástica 6. Força de arrasto 7. Atrito 8. Força centrípeta		

Unidade III – *Energia, trabalho e conservação da energia*

1. Energia e trabalho
 - a. Definição
 - b. Trabalho e energia cinética
 - c. Trabalho de uma força constante em trajetória retilínea
 - d. Trabalho de uma força variável ou trajetória curva
2. Energia mecânica e potência
 - a. Energia potencial gravitacional
 - b. Energia mecânica
 - c. Energia potencial elástica
 - d. Conservação de energia
 - e. Potência
 - f. Rendimento

Unidade IV – *Quantidade de movimento*

1. Conservação de movimento
 - a. Impulso de uma força constante
 - b. Impulso de uma força variável
 - c. Sistema de partículas
 - d. Princípios da conservação da quantidade de movimento
2. Colisões
 - a. Definição
 - b. Colisões e energia cinética
 - c. Colisões unidimensionais
 - d. Segunda lei de Newton. Centro de massa
 - e. Definição
 - f. Localização
 - g. Centro de massa de corpos
 - h. Movimento do centro de massa
 - i. Princípios da estática dos corpos rígidos

METODOLOGIA DE ENSINO

- Aulas expositivas pautadas nos livros textos e com o uso de outros textos para leitura, análise e síntese;
- Discussões qualitativas e interpretativas sobre os conceitos e resultados correlatos aos assuntos em foco.
- Aplicação dos conceitos a partir da execução de projetos, bem como discussão de estratégias de implementação.
- Listas de exercícios.
- Manutenção de fóruns permanentes de discussão, utilizando redes sociais;
- Trabalho conjunto com monitoria quando possível de ofertar.
- Utilização (como sugestão) de vídeos relacionados aos conteúdos abordados.
- Realização de oficinas de resolução de problemas.

RECURSOS

- Material didático-pedagógico: livros, textos diversos, listas de exercícios, listas de testes, quadro branco, pincel, vídeos relacionados, vídeos e apresentações de *slides*.

- Ferramentas de ensino-aprendizagem remotas: *Google Classroom, Google Meet, Google Forms*.
- Laboratório de Física.
- Laboratório de informática para realização de simulações e projetos computacionais em Física.
- Visita técnica e/ou aula de campo.

AVALIAÇÃO

A avaliação da disciplina em seus aspectos quantitativos seguirá o Regulamento da Organização Didática – ROD do IFCE.

A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificados de avaliação, deixando sempre claros os seus objetivos e critérios. Alguns critérios a serem avaliados:

- Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe.
- Desempenho cognitivo.
- Criatividade e uso de recursos diversificados.
- Domínio de atuação discente (postura e desempenho)
- Participação ativa dos discentes nas discussões em sala, no planejamento e realização dos trabalhos.

A avaliação será materializada por meio dos seguintes instrumentos:

- Provas escritas;
- Listas de exercícios valendo pontos adicionais;
- Apresentação de seminários.
- Execução de projetos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

RAMALHO JÚNIOR, F.; FERRARO, N. G.; SOARES, P. A. de T. **Moderna Plus Física - Volume 1.** 11^a ed. São Paulo: Editora Moderna, 2015.

TORRES, C. M. A.; FERRARO, N. G.; PENTEADO, P. C. M. **Vereda digital - Física.** 2^a ed. São Paulo: Editora Moderna, 2017.

XAVIER, C.; BARRETO, B. **360° Física: Aula Por Aula - Vol. 1.** 1^a ed. São Paulo: FTD, 2017.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

HEWITT, P. **Física conceitual.** 12^a ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

ROONEY, A. **A História da Física. Da Filosofia ao Enigma da Matéria Negra.** 1^a ed. São Paulo: Makron Books do Brasil, 2013.

WALKER, J. **O circo voador da Física.** [S. I.]: LTC, 2008.

VALADARES, E. de C. **Física mais que divertida**. 1^a ed. Belo Horizonte: Editora da UFMG, 2002.

FEYNMAN, R. P. **Física em seis lições**. 1^a ed. Rio de Janeiro: Ediouro, 2006.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico