

DISCIPLINA: Mecânica		
Código: 12.401.73		Carga Horária Total: 80 h
Número de Créditos: 4		Nível: Graduação
Pré-requisitos: Cálculo II		Semestre: 8
CH Teórica: 60 h		CH Prática: 0 h
CH Presencial: 80 h		CH à Distância: 0 h
PCC: 20 h	EXTENSÃO: 0 h	PCC/EXTENSÃO: 0 h
EMENTA		
Introdução. Movimento unidimensional. Movimento bidimensional. Leis de Newton. Trabalho. Conservação da Energia Mecânica. Conservação do Momento Linear. Colisões.		
OBJETIVOS		
<ul style="list-style-type: none"> ● Compreender os conceitos de Cinemática; ● Compreender os conceitos de Dinâmica; ● Compreender os conceitos de Conservação de Energia; ● Compreender os conceitos de Momento Linear. ● Refletir sobre os documentos oficiais e norteadores regionais e nacionais em sua articulação ou não com elementos teóricos e práticos da Mecânica. 		
PROGRAMA		
<p>UNIDADE I – Introdução</p> <ul style="list-style-type: none"> ● O que é a Física? ● Alguns conceitos: ponto material, corpo extenso, padrões e unidades ● Unidades e Medidas Físicas ● Matemática da Física ● Representações Gráficas ● Sistema Internacional de Unidades <p>UNIDADE II – Movimento unidimensional</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Velocidade Média e Instantânea ● Aceleração ● Movimento Retilíneo 		

- Movimento Retilíneo Uniformemente Variado
- Movimento Vertical no vácuo

UNIDADE III – Movimento bidimensional

- Vetores e Operações com Vetores
- Velocidade e Aceleração Vetoriais
- Movimento dos Projéteis

UNIDADE IV – Leis de Newton

- Lei da Inércia
- Princípio Fundamental da Dinâmica
- Terceira Lei de Newton
- Forças Básicas da Natureza
- Forças de Atrito

UNIDADE V – Trabalho

- Definição de Trabalho
- Trabalho de uma Força Constante
- Trabalho de uma Força Variável

UNIDADE VI – Conservação da Energia Mecânica

- Energia Cinética
- Energia Potencial Gravitacional e Elástica
- Conservação da Energia nos movimentos em uma e mais dimensões
- Oscilador Harmônico Simples
- Forças conservativas e não-conservativas
- Potência

UNIDADE VII – Momento Linear

- Conceito de Momento Linear
- Sistema de duas partículas
- Centro de Massa
- Extensão da conservação do Momento Linear para sistemas de muitas partículas
- Determinação do Centro de Massa
- Estudo dos sistemas de massa variável e aplicação ao movimento do foguete

UNIDADE VIII – Colisões

- Impulso de uma força
- Conceito de Colisões Elásticas e Inelásticas
- Colisões Elásticas e Inelásticas em uma e duas dimensões

METODOLOGIA DE ENSINO

As aulas teóricas serão realizadas de forma expositivo-dialogada - com rodas de conversas, leituras, pesquisas, produções textuais ou resolução de exercícios, bem como serão utilizados os diferentes laboratórios e espaços educacionais para aulas práticas, quando necessário, em que haverá o estímulo contínuo dos alunos para favorecer um ambiente colaborativo de aprendizagem, procurando também evidenciar a importância das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC), tais como: softwares, objetos de aprendizagem, computadores, celulares, mídias de áudio e visuais, entre outros.

Outrossim, técnicas como a classe invertida, atividades baseadas em problemas e estudos de caso com abordagem prática, realização de debates temáticos, dentre outras, poderão ser aplicadas para motivar uma maior autonomia, tornando os alunos protagonistas no aprendizado. Pode-se ainda ter aulas de campo ou visitas técnicas programadas.

A Prática como Componente Curricular (PCC) poderá ser efetuada mediante: elaboração de planos e projetos pedagógicos, ministração de aulas e palestras abertas promovidas ao público externo e inseridas em ações de extensão do campus, elaboração de peças teatrais (teatro científico) e/ou apresentações culturais inseridas nesse contexto, realização de oficinas e seminários desenvolvidos pelo discente, produções de materiais didáticos e confecção de vídeos didáticos.

RECURSOS

Como recursos didáticos serão utilizados quadro branco, apagador, pincel, apontador, notebook, projetor multimídia e diversos Objetos de Aprendizagem (OA), tais como: imagens, vídeos, softwares e animações.

AVALIAÇÃO

A avaliação será desenvolvida, de forma processual e cumulativa, através de instrumentos e técnicas diversificadas, quais sejam: provas escritas, exercícios dirigidos, apresentação de seminários e trabalhos (individuais ou em grupos); e terá caráter formativo tendo em vista o acompanhamento permanente do aluno. Vale ressaltar que os critérios

avaliativos a serem utilizados serão descritos de forma bastante clara aos discentes, a fim de que percebam os objetivos de cada atividade, bem como os prazos estabelecidos conforme o Regulamento de Organização Didática (ROD) do IFCE. Os critérios avaliativos serão:

- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos;
- Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe;
- Domínio de conteúdos e atuação discente (postura e desempenho);
- Cumprimento dos prazos de entrega estabelecidos;
- Criatividade e o uso de recursos diversificados;
- Desempenho cognitivo.

A avaliação da Prática como Componente Curricular (PCC) levará em consideração os critérios avaliativos citados acima, bem como a entrega de relatórios periódicos (individuais ou coletivos) das ações realizadas nas Práticas como Componente Curricular.

A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

HALLIDAY, David. **Fundamentos de Física: mecânica**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

NUSSENZVEIG, H. Moysés. **Curso de Física Básica: mecânica**. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2009.

YOUNG, Hugh D. **Física I: mecânica**. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2012.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ALONSO, Marcelo; FINN, Edward J. **Física - Um Curso Universitário: mecânica**. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2016. v. 1.

CHAVES, Alaor. **Física Básica: mecânica**. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

HEWITT, Paul G. **Física Conceitual**. Tradução de Trieste Freire Ricci. 12. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

THORNTON, Stephen T.; MARION, Jerry B. **Dinâmica Clássica de Partículas e Sistemas**. São Paulo: Cengage Learning, 2016.

TIPLER, Paul Allen. **Física para Cientistas e Engenheiros: mecânica; oscilações e ondas;**

termodinâmica. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
<u>Luiz Augusto Almeida Feitoza</u>	<u>Tairone Lima de Sousa</u>