



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/>	Disciplina	<input type="checkbox"/>	Prática de Ensino
<input type="checkbox"/>	Atividade complementar	<input type="checkbox"/>	Módulo
<input type="checkbox"/>	Monografia	<input type="checkbox"/>	Trabalho de Graduação

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> OBRIGATÓRIO	<input type="checkbox"/> ELETIVO	<input type="checkbox"/> OPTATIVO
---	----------------------------------	-----------------------------------

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária Semanal		Nº de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
QUIM0079	Fundamentos de Física I	60		4	60	3

Pré-requisitos	FISC0005	Co-Requisitos	QUIM0074	Requisitos C.H.	
----------------	----------	---------------	----------	-----------------	--

EMENTA

Movimento em uma dimensão. Vetores. Movimento em duas e em três dimensões. Leis de Newton. Aplicações das leis de Newton. Trabalho e energia cinética. Energia potencial. Conservação da energia.

OBJETIVO(S) DO COMPONENTE

- Ensinar aos estudantes parte dos fundamentos da Mecânica (cujo estudo será complementado na disciplina Fundamentos de Física II), proporcionando-lhes uma formação sólida nessa matéria e preparando-os para o estudo de outras áreas da Física (que têm a Mecânica como pré-requisito indispensável).

- Discutir a relação entre Física e Matemática.
- Discutir a própria evolução da Física, trazendo à tona elementos históricos.

METODOLOGIA

Aulas expositivas e dialogadas.

AVALIAÇÃO

Provas escritas e eventuais trabalhos em grupo.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. CONCEITOS PRELIMINARES

- 1.1. Ponto material e corpo extenso;
- 1.2. Movimento e repouso; referencial;
- 1.3. Trajetória;
- 1.4. Instante e intervalo de tempo.

2. MOVIMENTO EM UMA DIMENSÃO

- 2.1. Posição e deslocamento;
- 2.2. Velocidade média e velocidade instantânea;
- 2.3. Cálculo da velocidade instantânea: a derivada da posição;
- 2.4. Elementos do Cálculo Diferencial;
- 2.5. Movimento com velocidade constante;
- 2.6. Velocidade relativa;
- 2.7. Aceleração média;
- 2.8. Aceleração instantânea;
- 2.9. Movimento com aceleração constante;
- 2.10. Lançamento vertical no vácuo;
- 2.11. Elementos do Cálculo Integral.

3. MOVIMENTO EM DUAS DIMENSÕES

- 3.1. O vetor deslocamento;
- 3.2. Grandezas escalares e grandezas vetoriais;
- 3.3. Elementos da álgebra vetorial;
 - 3.3.1. Adição de vetores;

3.3.2. Multiplicação de um vetor por um escalar;

3.3.3. Subtração de vetores;

3.3.4. Componentes de um vetor;

3.3.5. Vetores unitários ou versores;

3.3.6. Os versores \mathbf{i} e \mathbf{j} .

3.4. O vetor posição.

3.5. O vetor velocidade média e o vetor velocidade instantânea.

3.6. Movimento com velocidade constante.

3.7. Velocidade relativa.

3.8. O vetor aceleração média e o vetor aceleração instantânea.

3.9. Movimento com aceleração constante.

3.10. Movimento de projéteis no vácuo.

3.11. Movimento circular.

4. MOVIMENTO EM TRÊS DIMENSÕES: UMA BREVE INTRODUÇÃO

4.1. Os versores \mathbf{i} , \mathbf{j} , \mathbf{k} e o vetor posição $\mathbf{r} = x(t)\mathbf{i} + y(t)\mathbf{j} + z(t)\mathbf{k}$;

4.2. Os vetores deslocamento, velocidade e aceleração;

4.3. Um exemplo de movimento em três dimensões: partícula carregada em um campo magnético.

5. LEIS DE NEWTON

5.1. Primeira lei de Newton; referenciais inerciais;

5.2. Segunda lei de Newton; momento linear;

5.3. Terceira lei de Newton.

6. APLICAÇÕES DAS LEIS DE NEWTON

6.1. A força da gravidade: o peso; massa inercial e massa gravitacional;

6.2. A força normal;

6.3. A tração;

6.4. A força elástica;

6.5. Solução de problemas: diagrama de corpo livre;

6.6. Problemas com dois ou mais corpos; roldanas;

6.7. Forças de atrito: atrito estático, atrito dinâmico e atrito de rolamento;

6.8. As forças fundamentais da natureza;

6.9. Movimento ao longo de uma trajetória curva;

6.10. Forças de arrasto; velocidade limite.

7. TRABALHO E ENERGIA CINÉTICA

7.1. Trabalho realizado por uma força constante sobre um corpo em movimento unidimensional;

- 7.2. Teorema trabalho-energia cinética – caso unidimensional com forças constantes;
- 7.3. Trabalho realizado por uma força variável sobre um corpo em movimento unidimensional;
- 7.4. Teorema trabalho-energia cinética – caso unidimensional com forças variáveis;
- 7.5. Mais álgebra vetorial: produto escalar;
- 7.6. Trabalho realizado por uma força variável – caso geral;
- 7.7. Teorema trabalho-energia cinética – caso geral;
- 7.8. Potência.

8. ENERGIA POTENCIAL

- 8.1. Forças conservativas;
- 8.2. Funções energia potencial;
- 8.3. Energia potencial gravitacional;
- 8.4. Energia potencial elástica;
- 8.5. Energia potencial e equilíbrio; curva de energia potencial;
- 8.6. Forças não conservativas.

9. CONSERVAÇÃO DA ENERGIA

- 9.1. A conservação da energia mecânica;
- 9.2. Além da energia mecânica: o princípio de conservação da energia;
- 9.3. O teorema trabalho-energia;
- 9.4. Problemas envolvendo atrito dinâmico.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física para Cientistas e Engenheiros**. Rio de Janeiro, RJ. Editora LTC, 2006, 5ª edição, v.1.
- HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de Física**. Rio de Janeiro, RJ. Editora LTC, 2009, 8ª edição, v.1.
- NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica**. São Paulo, SP. Editora Edgard Blücher, 2002, 4ª edição (revisada), v.1.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- CHAVES, A.; SAMPAIO, J. F. **Física Básica**. Rio de Janeiro, RJ. Editora LTC, 2007, v.1.
- HEWITT, P. G. **Física conceitual**. São Paulo, SP. Editora Bookman, 2002, 9ª edição.
- MÁXIMO, A.; ALVARENGA, B. **Curso de Física**. São Paulo, SP. Editora Scipione, 2000, v.1.

- YOUNG, H. D .; FREEDMAN, R. A. **Física I: mecânica**. Editora Addison Wesley, 2008, 12ª Edição.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O
COMPONENTE CURRICULAR

NÚCLEO DE FORMAÇÃO DOCENTE-CAA

Charlie Salvador Gonçalves

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO



Prof. Dr. Charlie Salvador Gonçalves
Coordenador
Universidade Federal de Pernambuco
Centro Acadêmico de Agreste - NFD
SIAPE: 1836312

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO
DO CURSO

QUÍMICA-LICENCIATURA

Jane Maria Gonçalves Laranjeira

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



Prof. Dra. Jane M. Gonçalves Laranjeira
Coord. Química - Licenciatura
UFPE - CAA - SIAPE: 1836364
Núcleo de Formação de Docentes



Emitido em 29/09/2023

EMENTA Nº 1355/2023 - SEGEC (12.33.89)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 29/09/2023 18:10)

MARIA FABIANA DA SILVA COSTA

COORDENADOR - TITULAR

CGLQ NFD (12.33.26)

Matrícula: ###306#8

(Assinado digitalmente em 02/10/2023 20:23)

ROBERTO ARAUJO SA

COORDENADOR - SUBSTITUTO

CGLQ NFD (12.33.26)

Matrícula: ###153#6

Visualize o documento original em <http://sipac.ufpe.br/documentos/> informando seu número: **1355**, ano: **2023**, tipo:
EMENTA, data de emissão: **29/09/2023** e o código de verificação: **9b410c2db7**