

DISCIPLINA: Física I	CÓDIGO: G05FISI1.01
-----------------------------	----------------------------

VALIDADE: a partir de 2020

Término:

Carga Horária: Total: 60 horas/aula semanal: 04 aulas Créditos: 04

Modalidade: teórica

Classificação do Conteúdo pelas DCN: Básico

Ementa:

Medidas em física, velocidade e aceleração vetoriais. Movimento em uma e duas dimensões. Leis de Newton e aplicações. Trabalho e Energia Mecânica. Conservação da Energia Mecânica. Momento linear e sua lei de conservação. Colisões. Rotação e dinâmica da rotação. Momento angular. Gravitação.

Cursos	Período	Eixo	Obrig.	Optativa
ENGENHARIA MECATRÔNICA	2	Física e Química	X	

Departamento/Coordenação: Departamento de Formação Geral (DFGDV)

INTERDISCIPLINARIDADES

Pré-requisitos:	Código
Cálculo I	G05CALC1.01
Co-requisitos: (Não há)	

Objetivos:

1	Estudar os princípios da cinemática, suas relações com cálculo diferencial e integral, que envolvam movimento em uma ou duas dimensões.
2	Estudo das Leis de Newton e aplicações em situações problemas.
3	Estudar os princípios das Leis de Conservação e resolver problemas que envolvam a dinâmica através da conservação de energia, momento linear e angular.

I – CONTEÚDO

UNIDADE 1 Definições e Medidas (04 aulas)

1. Introdução
2. Grandezas físicas, modelos e unidades.
3. Incertezas e Algarismos significativos
4. Vetores

UNIDADE 2 Cinemática (10 aulas)

1. Velocidade e aceleração vetoriais
2. Deslocamento e velocidade média

3. Velocidade instantânea
4. Aceleração média e instantânea
5. Movimento em uma dimensão e queda livre
6. Movimento no plano
7. Movimento de projéteis e movimento circular
8. Velocidade relativa

UNIDADE 3 Dinâmica (08 aulas)

1. Princípios da dinâmica
2. Forças e interações
3. Primeira e Segunda Leis de Newton
4. Massa e Peso
5. Terceira Lei de Newton
6. Diagrama de corpo livre
7. Forças de atrito
8. Dinâmica do movimento circular

UNIDADE 4 Trabalho e Energia Mecânica (10 aulas)

1. Trabalho de uma força constante
2. Trabalho de uma força variável
3. Trabalho e Energia Cinética
4. Potência
5. Forças conservativas e não-conservativas
6. Energia potencial
7. Lei da conservação da energia mecânica
8. Princípio geral da conservação da energia
9. Cálculo da força a partir do potencial

UNIDADE 5 Momento linear, conservação do momento linear e colisões (08 aulas)

1. Momento linear e impulso
2. Sistema de duas partículas e centro de massa
3. Extensão para sistemas de várias partículas
4. Sistema de partículas sob ação de forças externas
5. Sistemas com massa variável
6. Colisões elásticas e inelásticas
7. Leis de conservação e colisões
8. Colisões em uma e duas dimensões

UNIDADE 6 Gravitação (04 aulas)

1. As esferas celestes, Ptolomeu e Copérnico

2. Tycho Brahe, Kepler e Galileu
3. Lei da gravitação universal de Newton
4. Atração gravitacional de uma distribuição esférica de massa
5. Peso e energia potencial gravitacional
6. Massa reduzida
7. Energia potencial para um sistema de partículas

UNIDADE 7 Momento Angular, rotações, e dinâmica dos corpos rígidos (16 aulas)

1. Cinemático do corpo rígido
2. Representação vetorial das rotações
3. Torque
4. Momento angular
5. Conservação do momento angular
6. Energia do movimento de rotação
7. Momento de inércia
8. Movimento combinado de rotação e translação
9. Relações entre cinemática angular e escalar

(São previstas ainda 04 horas-aula para realização de provas e trabalhos sobre o conteúdo ministrado.)

Bibliografia Básica	
1	HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de física. Vol. 2 - Gravitação, ondas e termodinâmica. 8. ed. LTC, 2009.
2	HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de física. Vol. 1 - Mecânica. 8. ed. LTC, 2009.
3	TIPLER, Paul A.; MOSCA, Gene. Física para cientistas e engenheiros. Vol. 1. 6. ed. LTC, 2009.

Bibliografia Complementar	
1	NUSSENZVEIG, H. MOYSES. Curso de Física Básica, Vol. 1 – Mecânica, 4. Ed., Edgard Blucher, 2002.
2	Feynman, Richard P. e Leighton, Robert B. . Lições de Física, Vol. 1, 1. Ed., Artmed, 2008.
3	Young, H. D.; Freedman R. A. ; Física 1, Mecânica, 14 ed, Pearson, 2015.
4	Hewitt, Paul G.; Física Conceitual, Volume Único, 12 ed, Bookman, 2015.
5	Chabay, Ruth W., Sherwood, Bruce A.; Física Básica: Matéria e Interações, Volume 1, 4 ed, LTC, 2018.

Professor (a) responsável: Rafael Marcelino do Carmo Silva	Data: 15/08/2020
--	---------------------

Coordenador (a) do curso: Marlon Antônio Pinheiro	Data: 15/08/2020
---	---------------------