



PLANO DE CURSO

Campus V – DIVINÓPOLIS

DISCIPLINA: Física I	CÓDIGO: FIS001
EIXO 2: Física e Química	Período: 2°

VALIDADE	CARGA HORÁRIA	CRÉDITOS	MODALIDADE DE OFERTA
2015/2	TOTAL: 60 SEMANAL: 4	4	(X)SEMESTRAL ()ANUAL

PRÉ-REQUISITO	CO-REQUISITO
Cálculo I, Geometria Analítica e Álgebra Vetorial	(Não há)

EMENTA

Introdução. Velocidade e Aceleração Vetoriais. Movimentos Unidimensional e Bidimensional. Princípios da Dinâmica. Aplicações das Leis de Newton. Trabalho e Energia Mecânica. Conservação da Energia. Momento Linear e Conservação do Momento Linear. Colisões. Momento Angular e Conservação do Momento Angular. Rotações. Dinâmica dos Corpos Rígidos. Gravitação. Forças de Inércia.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: Unidade / Sub-unidade / Nº de aulas por conteúdo

UNIDADE 1 – Definições e Ferramentas	4ha
1.1 Introdução	
1.2 Grandezas Físicas, Modelos e Unidades.	
1.3 Incerteza e Algarismos Significativos	
1.4 Vetores	
UNIDADE 2 – Cinemática	10ha
2.1 Velocidade e Aceleração Vetoriais	
2.2 Deslocamento e Velocidade Média	
2.3 Velocidade Instantânea	
2.4 Aceleração Instantânea e Aceleração Média	
2.5 Movimento em uma dimensão	
2.6 Movimento de queda livre	
2.7 Movimento no plano e no espaço	
2.8 Movimento de projéteis e movimento circular	
2.9 Velocidade Relativa	
UNIDADE 3 - Dinâmica	8ha
3.1 Princípios da Dinâmica	
3.2 Força e Interações	
3.3 Primeira Lei de Newton	
3.4 Segunda Lei de Newton	
3.5 Massa e Peso	
3.6 Terceira Lei de Newton	
3.7 Diagrama de corpo livre	
3.8 Forças de Atrito	
3.9 Dinâmica do Movimento Circular	

UNIDADE 4 – Trabalho e Energia Mecânica	10ha
4.1 Trabalho de uma força constante	
4.2 Trabalho de uma força variável	
4.3 Trabalho e energia cinética	
4.4 Potência	
4.5 Forças conservativas e Forças não-conservativas	
4.6 Energia Potencial	
4.7 Lei da conservação da energia mecânica	
4.8 Princípio Geral da Conservação da energia	
4.9 Cálculo da força a partir do potencial	
UNIDADE 5 – Momento Linear, Conservação do Momento Linear e Colisões	8ha
5.1 Momento Linear e Impulso	
5.2 Sistema de duas partículas e Centro de Massa	
5.3 Extensão a sistemas de várias partículas	
5.4 Sistema de partículas sob ação de forças externas	
5.5 Sistemas com massa variável	
5.6 Colisões elásticas e inelásticas	
5.7 Leis de conservação e Colisões	
5.8 Colisões Unidimensionais	
5.9 Colisões Bidimensionais	
UNIDADE 6 – Gravitação	4ha
6.1 As esferas celestes, Ptolomeu e Copérnico	
6.2 Tycho Brahe, Kepler e Galileu	
6.3 Lei da Gravitação Universal de Newton	
6.4 Atração gravitacional de uma distribuição esfericamente simétrica de massa	
6.5 Peso e Energia Potencial Gravitacional	
6.6 Massa Reduzida	
6.7 Energia potencial para um sistema de partículas	
UNIDADE 7 – Momento Angular, Rotações e Dinâmica do Corpos Rígidos	16ha
7.1 Cinemática do Corpo Rígido	
7.2 Representação Vetorial das Rotações	
7.3 Torque	
7.4 Momento Angular	
7.5 Conservação do Momento Angular: Simetria e Leis de Conservação	
7.6 Energia do Movimento de Rotação	
7.7 Momento de Inércia	
7.8 Movimento Combinado de Rotação e Translação	
7.9 Relações entre cinemática linear e cinemática angular	

OBJETIVOS: A disciplina deverá possibilitar ao estudante

Proporcionar conhecimentos básicos sobre os tópicos apontados na ementa da disciplina, tais como:

■ Estudar os princípios físicos da cinemática, e estar apto a resolver os problemas, que envolvam movimento unidimensional, bidimensional e tridimensional;

■ Estudar os princípios das Leis de Newton, e resolver problemas que envolvam forças conjugadas ao movimento.

■ Estudar os princípios das Leis de Conservação, e resolver problemas que envolvam a dinâmica através da conservação da energia, momento linear e momento angular.

Os alunos ao final do curso, estarão aptos a efetuar medidas e analisar movimentos de corpos e sistemas de partículas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1 - NUSSENZVEIG, H. M. Curso de física básica, Vol.1: mecânica.5.ed. São Paulo: Blucher, 2013.
 - 2 - ALONSO, M.; FINN, E.J. Física - Um Curso Universitário. Vol.1: Mecânica. São Paulo: Blucher, 2002.
 - 3 – HEWITT, P. Física Conceitual. Porto Alegre: Bookman, 2002.
-

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1 - HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K.S. PHYSICS. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. v.1.
 - 2 - YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Sears & Zemansky: Física I: mecânica. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2008.
 - 3 - TIPLER, P.; MOSCA, G. Física para cientistas e engenheiros: volume 1: mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
 - 4 - FEYNMAN, R. P.; SANDS, M.; LEIGHTON, R.B. Lições de física: volume 1. Porto Alegre: Artmed, 2008.
 - 5 - CHAVES, A.; SAMPAIO, J. F. Física básica: mecânica. Rio de Janeiro: LTC/LAB, 2007.
-