



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
 FACULDADE DE ENGENHARIA MECÂNICA
 CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA

FICHA DE DISCIPLINA

DISCIPLINA: Física Geral 1

CÓDIGO:

UNIDADE ACADÊMICA: INFIS

PERÍODO/SÉRIE: 2º

**CH TOTAL
TEÓRICA:**

**CH TOTAL
PRÁTICA:**

CH TOTAL:

OBRIGATÓRIA: (X)

OPTATIVA: ()

60

0

60

PRÉ-REQUISITOS:

CÓ-REQUISITOS: Física Experimental 1

OBJETIVOS

Capacitar o aluno para empregar as leis fundamentais da Mecânica e os métodos da Física para a modelagem e resolução de problemas de Engenharia.

EMENTA

Cinemática da partícula no movimento em uma dimensão. Cinemática da rotação. Dinâmica da partícula no movimento em uma dimensão. Trabalho e energia no movimento em uma dimensão. Trabalho e energia no movimento em uma dimensão. Momento linear no movimento em uma dimensão. Elementos de dinâmica da rotação.

DESCRIÇÃO DO PROGRAMA

1. Introdução à mecânica
 - 1.1 Escopo e importância da Mecânica na Ciência e na Engenharia
 - 1.2 Conceitos fundamentais: sistema de referência, partícula, corpo rígido, trajetória
2. Cinemática da partícula no movimento em uma dimensão
 - 2.1 Posição, velocidade e aceleração no movimento retilíneo
 - 2.2 Métodos gráfico e analítico no estudo de velocidades e acelerações
 - 2.3 Movimento uniforme e movimento uniformemente variado
 - 2.4 Movimento de queda livre
 - 2.5 Movimento balístico
 - 2.6 Movimento de partículas interligadas por cabo
3. Cinemática da rotação
 - 3.1 Grandezas cinemáticas fundamentais: posição angular, velocidade angular e aceleração angular de uma linha.
 - 3.2 Movimento circular uniforme e movimento circular uniformemente variado
 - 3.3 Movimento periódico
4. Dinâmica da partícula no movimento em uma dimensão
 - 4.1 Conceito newtoniano de força
 - 4.2 Equilíbrio de uma partícula
 - 4.3 Leis do movimento de Newton
 - 4.4 Peso e massa
 - 4.5 Princípio da transmissibilidade da ação de forças
 - 4.6 Leis do atrito
 - 4.7 Noções sobre forças de inércia
5. Trabalho e energia no movimento em uma dimensão
 - 5.1 Trabalho elementar de uma força
 - 5.2 Trabalho de uma força em um deslocamento finito
 - 5.3 Potência de uma força
 - 5.4 Trabalho de forças constantes. Trabalho do peso. Energia potencial gravitacional.
 - 5.5 Princípio do Trabalho-Energia Cinética
 - 5.6 Trabalho de uma força variável. Trabalho da força elástica. Energia potencial elástica
 - 5.7 Rendimento Mecânico
 - 5.8 Sistemas conservativos e não conservativos
 - 5.9 Princípio da conservação da energia mecânica
6. Momento linear no movimento em uma dimensão
 - 6.1 Quantidade de movimento linear de uma partícula e de um conjunto de partículas
 - 6.2 Princípio do impulso-quantidade de movimento linear
 - 6.3 Centro de massa de um conjunto de partículas. Movimento do centro de massa
 - 6.4 Conservação da quantidade de movimento Linear
 - 6.5 Colisões de partículas
7. Elementos de dinâmica da rotação
 - 7.1 Momento de inércia de um corpo rígido. Centro de massa
 - 7.2 Momento de uma força
 - 7.3 Segundo princípio de Newton-Euler para os corpos rígidos

7.4 Quantidade de movimento linear e angular de corpos rígidos
7.5 Conservação do momento angular de uma partícula

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica

HIBBELER, R.C., "Dinâmica. Mecânica para Engenharia", Pearson, 10ª Ed., 2005
RESNICH, R., HALLIDAY, D., 2009, "Fundamentos de Física Mecânica", LTC, v.1. 8.Ed., Rio de Janeiro, Brasil.
TIPLER, P., 1995, "Física; para cientistas e engenheiros", LTC, 3a Ed., Brasil.
YOUNG H. D.; Freedman R. A., "Física I Mecânica", Ed. Addison Wesley, 10ª Edição, 2003.

Bibliografia Complementar

KELLER F. J.; GETTYS W. E.; SKOVE M. J. "Física Vol I" 2ª Edição, Editora Makron Books do Brasil Ltda, 1997.

APROVAÇÃO

29/11/2010

Carimbo e assinatura do
Coordenador do curso

29/11/2010

Carimbo e assinatura do
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
Prof. Dr. Omar de Oliveira Diniz Neto
Diretor do Instituto de Física - INFIS
Portaria R nº 0420/05