

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA FONSECA – UnED NI

CURSO DE ENGENHARIA INDUSTRIAL DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO

DEPARTAMENTO		PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA			
DEPBG NI		FÍSICA I			
CÓDIGO	PERÍODO	ANO	SEMESTRE	PRÉ-REQUISITOS	
GFIS0240	2º	2010	1º		
CRÉDITOS	AULAS/SEMANA			TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE	CÁLCULO I (GMAT0160)
4	TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO	72h	
	4h	0h	0		

EMENTA

Introdução à Física (modelos, medidas e dimensões); cinemática de partícula e dos sistemas de partículas. As Leis de Newton e suas aplicações. Conservação de energia e do momento linear. Dinâmica dos sistemas de partículas.

BIBLIOGRAFIA PRINCIPAL

- SEARS, Zemansky, Young e Freedman - Física I - 10ª edição, Editora Pearson, (2006).
- NUSSENZVEIG, H.M., - Curso de Física Básica, Vol. 1, 3ª Edição, Editora Edgard Blücher Ltda. (2000).
- LUIZ, A. M. - COLEÇÃO FÍSICA 1: MECÂNICA, Vol.1, 1ª edição, Ed. Livraria da Física. (2009)

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- ALONSO, M., Física um curso universitário, Vol. 1, Editora Edgard Blücher Ltda. (1999).
- WALKER, HALLIDAY e RESNICK. Fundamentos de Física Vol. 2, 7ª edição, Rio de Janeiro: LTC, 2006.
- H. MOYSES NUSSENZVEIG, "Curso de Física Básica: Mecânica", Volume 1 (4ª EDIÇÃO).
- PAUL A. TIPLER E RALPH A. LLEWELLYN, "Física Moderna", Editora LTC.
- TAVOLARO, CRISTIANE R. C.; DE ALMEIDA, MARISA, Física Moderna Experimental, 2a. Ed. Editora Manole.

OBJETIVOS GERAIS

Ao final do período o aluno deverá ser capaz de: analisar em termos práticos e teóricos o método científico, preparando-se assim para receber, de forma rigorosa os complementos de Mecânica Newtoniana, a Termodinâmica, Mecânica dos fluidos, o movimento ondulatório, assim como suas aplicações.

METODOLOGIA

Aulas expositivas com o auxílio de apresentações com recursos de multimídia.

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

Duas provas teóricas P1 e P2.

MP (Média Parcial)=(P1+P2)/2

Se $3,0 \leq MP < 7,0 \Rightarrow$ aluno em Prova Final (PF) e Média Final $MF = (MP + PF) / 2$

Se $MP \geq 7,0$ ou $MP < 3,0 \Rightarrow MF = MP$

Se $MF < 5,0 \Rightarrow$ Aluno reprovado

Se $MF \geq 5,0 \Rightarrow$ Aluno aprovado

PROGRAMA

1. Introdução

- 1.1 Grandezas físicas.
- 1.2 Comprimento, tempo e massa.
- 1.3 Ordem de grandeza.
- 1.4 Algarismos significativos.
- 1.5 Sistema Internacional de Unidades.
- 1.6 Grandezas Vetoriais.
- 1.7 Operações com vetores.
- 1.8 Vetores unitários.
- 1.9 Análise dimensional.

2. Movimento Unidimensional

- 2.1 Definição.
- 2.2 Posição e deslocamento.
- 2.3 Velocidade escalar média e escalar instantânea.
- 2.4 Movimento uniforme.
- 2.5 Aceleração escalar média e escalar instantânea.
- 2.6 Movimento Uniformemente Acelerado.
- 2.7 Queda livre.

3. Movimento Bidimensional e Tridimensional

- 3.1 Vetores: posição, deslocamento, velocidade média, velocidade instantânea, aceleração média, aceleração instantânea.
- 3.2 Movimento de projéteis: lançamento horizontal e oblíquo.
- 3.3 Movimento Circular Uniforme.
- 3.4 Movimento Circular Não-Uniforme.
- 3.5 Velocidade Relativa.

4. Os Princípios da Dinâmica

- 4.1 Força resultante e equilíbrio.
- 4.2 A 1ª Lei de Newton.
- 4.3 A 2ª Lei de Newton.
- 4.4 A 3ª Lei de Newton.

5. Aplicações das Leis de Newton

- 5.1 Alguns tipos de forças: peso, normal, tração e de atrito.
- 5.2 Sistemas de blocos.
- 5.3 Polia fixa e polia móvel.
- 5.4 Pêndulo.
- 5.5 Plano inclinado.
- 5.6 Dinâmica do movimento circular.

6. Trabalho e Energia Cinética

- 6.1 Trabalho de uma força constante.
- 6.2 Trabalho de uma força variável.
- 6.3 Energia cinética.
- 6.4 Teorema trabalho-energia
- 6.5 Potência.

7. Energia Potencial e Conservação da Energia

- 7.1 Energia Potencial gravitacional e potencial elástica.
- 7.2 Forças conservativas e forças não-conservativas.
- 7.3 Força e energia potencial.
- 7.4 Diagramas de energia.

8. Momento linear, Impulso e Colisões

- 8.1 Momento linear.
- 8.2 Impulso.
- 8.3 Conservação do momento linear.
- 8.4 Colisões.
- 8.5 Centro de massa.
- 8.6 Movimento do centro de massa.
- 8.7 Cálculo do centro de massa.

9. Rotação de corpos rígidos

- 9.1 As variáveis da rotação.
- 9.2 Rotação com aceleração constante.
- 9.3 Relações entre a cinemática linear e a angular.
- 9.4 Energia no movimento de rotação.
- 9.5 Teorema dos eixos paralelos.
- 9.6 Cálculos de momento de inércia..

10. Dinâmica da Rotação

- 10.1 Torque e aceleração angular de um corpo rígido.
- 10.2 Rotação de um corpo rígido em torno de um eixo móvel.
- 10.3 Trabalho e potência
- 10.4 Momento angular
- 10.5 Conservação do momento angular.

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA	CHEFE DO DEPARTAMENTO
Sheila Cristina Ribeiro Rego	Waltencir dos Santos Andrade