

Disciplina	FÍSICA APLICADA		
Curso:	TECNOLOGIA EM MEIO AMBIENTE	Ano Letivo	2002
		Horas/aula	136

EMENTA:

Estudo da Cinemática e Dinâmica da partícula, das Leis de Newton, Cinemática e Dinâmica da rotação, do Equilíbrio dos corpos rígidos. Estudo da Termologia, Óptica e Noções sobre ondas sonoras.

Objetivos da Disciplina:

Oferecer uma formação básica em Mecânica Clássica e iniciação à termodinâmica, óptica e ondas.

Programa: Parte Teórica

- I Vetores: referenciais: adição, decomposição, produto vetorial e escalar, método analítico.
- II Cinemática: velocidade média e instantânea; aceleração média e instantânea. Movimento unidimensional. Queda livre. Movimento em um plano(projétil). Movimento circular uniforme. Aceleração radial e tangencial no movimento circular. Velocidade e aceleração relativas.
- III Dinâmica da partícula: Definição de força. Massa inercial, leis de Newton (1º, 2º e 3º). Sistemas de unidades mecânicas, peso. Forças de atrito, dinâmica do movimento circular uniforme.
- IV Trabalho e energia: Trabalho realizado por uma força constante e variável (1D,2D). energia cinética e o teorema do trabalho e energia. Forças conservativas. Energia potencial. Sistemas conservativas. Forças não conservativas. Conservação da energia.
- V Conservação do momento linear: Centro de massa. Movimento do centro de massa. Momento linear de um sistema de partículas. Conservação do momento linear. Impulso e momento linear. Conservação do momento linear durante as colisões.

- VI Cinemática e dinâmica de rotação: analogia entre as equações da cinemática linear e de rotação. Relação entre a cinemática linear e angular de uma partícula em movimento circular. Torque sobre uma partícula. Momento angular. Energia cinética de rotação e momento de inércia. Dinâmica de rotação de um corpo rígido. Movimento combinado de translação e rotação de um corpo rígido. Conservação do momento angular.
- VII Equilíbrio de um corpo rígido.
- VIII Descrições macroscópica e microscópica. Equilíbrio térmico – a lei zero da termodinâmica. Medidas de temperatura. O termômetro de gás a volume constante. Escala termométrica. Dilatação térmica.
- IX Ondas: Ondas mecânicas, ondas progressivas, *ondas estacionárias e ressonância*. Ondas sonoras, velocidade e propagação de ondas longitudinais. Ondas longitudinais estacionárias.
- X Óptica geométrica: Espelhos planos. Espelhos esféricos. Imagens formadas por refração. Lentes delgadas. Instrumentos ópticos.

Parte Experimental:

- I Introdução ao método científico: Algoritmos significativos, medidas e erros, gráficos lineares e não lineares.
- II Equações da cinemática. Leis de Newton. Movimento circular. Leis de conservação. Conservação do momento linear. Choque elástico. Conservação da energia mecânica. Transformação de energia potencial em energia cinética. Plano inclinado. Conservação do momento angular.
- III Pêndulo simples. Pêndulo físico. Movimento de inércia.
- IV Termometria
- V Calorimetria
- VI Ressonância em ondas mecânicas.
- VII Determinação das propriedades de lentes. Conjugação de lentes.
- VIII Determinação das propriedades de espelhos esféricos.
- IX Determinação do índice de refração de meios sólidos e líquidos.

BIBLIOGRAFIA.

1. ALONSO, M. e FINN, E. Física. Vol. 1 e 2 – Mecânica. Edgard Blücher. SP. 1999.
2. GOLDEMBERG, J Física geral e Experimental. Vol. 1 – Editora da Universidade de SP. – SP., 1968
3. HALLIDAY, D. e RESNICK, R. Física 1, 2, 3 e 4. Livros técnicos e científicos editora S/a 3º Ed. RJ. 1996.
4. LEE/SEARS. Termodinâmica. Livros técnicos e científicos. RJ. 1984. 2º ed.
5. SEARS, F.,ZEMANSKI, H. e YOUNG, H. Física. Vol. 1, 2, 3 e 4 Ed. Livros técnicos e científicos. RJ. 2º ed. 1985.
6. TIPLER, Paul. Física. Vol. 1, 2, 3 e 4 Ed. Guanabara Hoogan. 3º edição. 1995.
7. WEINAND, W. R. MATEUS, E. A. e HIBLER, I. Óptica e Ondas – Parte III. DFI/UEM.