

CENTRO DE ENSINO E PESQUISA APLICADA A EDUCAÇÃO
SUBÁREA DE FÍSICA e QUÍMICA
PROF: ALÉSIO C. ISAAC VIEIRA
PROGRAMA DE FÍSICA - 2014

1^o Ano do EM (TURMAS: A e B)

A) CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

A. MECÂNICA - 120 aulas

A.1-Sistema Internacional de Unidades (SI)

A.2-Estudo dos movimentos: conceitos: de movimento, referencial, partícula ou ponto material e trajetória.

A.3-Movimento Uniforme (MU): velocidade - relação entre distância e tempo; unidades - m/s e km/h; equações.

A.4-Movimento Variado (MV): velocidade média (v_m); velocidade instantânea (v); aceleração; unidades de aceleração : m/s^2 ; equações.

A.5-Queda livre: um caso de movimento variado: aceleração da gravidade (g); equações: $v=g.t$ e $d = g.t^2/2$

A.6-Estudo gráfico dos movimentos uniforme e variado: velocidade x tempo (vxt); distância x tempo (dxt); aceleração x tempo (axt); posição x tempo (sxt).

A.7-Força e Movimentos: grandezas escalares e vetoriais; características de uma força: contato e ação a distância; intensidade, direção e sentido de uma força; unidade de medida de uma força: kgf (quilograma-força) e N (newton).

A.8-1^a Lei de Newton - Princípio da Inércia: inércia; resultante de duas forças: mesma direção e sentido, mesma direção e sentidos contrários e direções diferentes; forças em equilíbrio; força de atrito : estático e cinético.

A.9-2^a Lei de Newton: massa e inércia; massa e peso; aplicações.

A.10-3^a Lei de Newton - Princípio da Ação e Reação: força de reação normal de uma superfície (normal); coeficientes de atrito estático e cinético.

A.11-Movimento Circular e Uniforme (MCU): velocidade linear e angular, período e frequência; aceleração centrípeta; lei da gravitação universal e aplicações.

A.12-Hidrostática: conceito de pressão e unidades; pressão atmosférica; cálculo da pressão exercida pelos líquidos; empuxo - Princípio de Arquimedes.

A.13 -Trabalho e energia : Trabalho de uma força: paralela e não-paralela ao deslocamento; potência e unidades; trabalho no plano inclinado; energias: cinética, potencial gravitacional e elástica; princípio da conservação de energia. Quantidade de movimento e impulso; conservação da quantidade de movimento; colisões elásticas e inelásticas.

B) OBJETIVOS ESPECÍFICOS

O aluno deverá ser capaz de:

B.1 ter uma noção geral da Física, de seu campo de estudo e de seus problemas;

B.2 conhecer e analisar os movimentos, suas leis e propriedades gerais, especificamente o movimento uniforme e o movimento uniformemente variado;

B.3 entender o caráter vetorial da velocidade, da aceleração bem como dos fenômenos periódicos e dos movimentos circulares;

B.4 distinguir força e massa, discutir os princípios da dinâmica de Newton e conhecer as leis experimentais que regem o comportamento de forças, como: a de atrito, de escorregamento e a de resistência do ar;

B.5 entender o movimento dos corpos no vácuo e nas proximidades da superfície terrestre;

B.6 entender as condições de equilíbrio de um ponto material e de um corpo extenso.

C. METODOLOGIA

a- a parte teórica de cada conteúdo é dada através de aula expositiva; e a parte prática quando pertinente, será aplicada em sala de aula, visto que no momento não contamos com laboratório.

b- os exercícios básicos de cada conteúdo serão resolvidos procurando, num processo de discussão, identificar cada elemento teórico estudado;

c- a critério do professor para as aulas posteriores os alunos deverão trazer resolvidos os demais exercícios da lista apresentada pelo livro texto, bem como de listas complementares extra-livro. Os exercícios em que os alunos encontrarem dificuldades, serão discutidos em grupo ou individualmente, onde as dúvidas serão eliminadas com a participação de colegas e do professor;

d- será oferecido plantão para tirar dúvidas em dois dias da semana pelos professores titulares, no período vespertino, e também atendimento em outros dois dias através do monitor e ou estagiários;

e- a critério do professor os exercícios resolvidos deverão ser entregues, sendo considerados como uma das avaliações da produtividade do aluno;

f- em cada escala acontecerão duas avaliações escritas (provas e/ou testes) que juntamente com as outras atividades desenvolvidas pelo aluno, darão subsídios para o conceito (nota) final desta escala.

g) durante duas escalas haverá a supervisão dos estágios, sendo que numa escala os estagiários observam as nossas aulas para terem contato com a metodologia usada e para familiarização com a turma e numa segunda escala estes estagiários serão os regentes da turma, porém sempre com a presença do professor titular da turma.

IV. CRONOGRAMA

Estão previstas 120 aulas p/ano para serem divididas em 4 escalas (aproximadamente 8 meses letivos), das quais 10% serão utilizadas para avaliações.

LIVRO TEXTO:

Compreendendo a Física – Vol 1 – Editora Ática – Autor: Alberto Gaspar