

Plano de Curso - 2012/2
Prof. Dr. Antonio Newton Borges

Disciplina: Física Geral Experimental I	Código: MAF2201
Cursos: Engenharias, Física, Química e Matemática.	Modalidade: Específico da Profissão
CH Semanal: 06 horas	CH Semestral: 90 horas

1. OBJETIVO GERAL:

Desenvolver no aluno o espírito científico e aperfeiçoar o raciocínio lógico com uma conseqüente aquisição de conhecimentos que o auxiliem tanto na formação geral quanto específica.

2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Possibilitar ao aluno após o término de cada unidade do programa:

- i) Enunciar os princípios fundamentais da teoria;
- ii) Relacionar esses princípios com a vida prática;
- iii) Interpretar os fenômenos físicos em questão;
- iv) Operar com as equações e fórmulas matemáticas que representam os fenômenos físicos estudados;
- v) Interpretar e equacionar, com base na teoria, os problemas propostos pelo professor;
- vi) Analisar, fisicamente, a solução dos problemas apresentados.

3. PROCEDIMENTO DE ENSINO

- Aulas expositivas;
- Exercícios resolvidos pelo professor;
- Questões de estudo para serem discutidas em sala de aula;
- Exercícios e questões propostas.

4. RECURSOS DIDÁTICOS

Serão utilizados os recursos didáticos e disponíveis, tais como: Bibliografia com ênfase no livro texto, quadro negro, giz, projetores, etc.

5. AVALIAÇÃO

- Serão realizadas 5 (cinco) provas com assuntos previamente especificados dentro do CONTEÚDO PROGRAMADO: 2 (duas) no 1º bimestre e 3 (três) no segundo bimestre, que denotaremos por P_1 , P_2 , P_3 , P_4 e P_5 .
- A nota final (N) será calculada como segue: $N = (0,4 N_1 + 0,6 N_2)$, onde $N_1 = (P_1 + P_2)/2$ e $N_2 = (P_3 + P_4)/2$. A avaliação P_5 será uma prova substitutiva, abrangendo todo conteúdo programático, podendo substituir P_3 , P_4 .

EMENTA

Movimento da partícula. Leis de Newton. Trabalho e energia. Conservação da Energia. Momentos linear e angular. Estática de corpos rígidos.

PROGRAMA

1. UNIDADES, GRANDEZAS FÍSICAS E VETORES.

- Sistemas de unidades
- Grandezas físicas

Vetores e álgebra vetorial

2. CINEMÁTICA DA PARTÍCULA

Deslocamento, tempo e velocidades média e instantânea
Aceleração média e aceleração instantânea
Movimento com aceleração constante
Queda livre de corpos
Movimento em duas ou três dimensões
Movimento circular
Movimento relativo em uma e em duas dimensões

3. LEIS DE NEWTON DO MOVIMENTO

Força e interações
Leis de Newton
Aplicações das leis de Newton
Forças de atrito
Dinâmica de o movimento circular
Força de arraste e velocidade terminal

4. TRABALHO E ENERGIA CINÉTICA

Trabalho de uma força constante
Trabalho e energia cinética
Trabalho e energia com forças variáveis
Potência

5. ENERGIA POTENCIAL E CONSERVAÇÃO DA ENERGIA

Forças conservativas e não conservativas
Energia potencial
Conservação da energia

6. MOMENTO LINEAR, IMPULSO E COLISÕES

Momento linear e impulso
Conservação do momento linear
Colisões
Centro de massa

7. CINEMÁTICA DA ROTAÇÃO

As grandezas no movimento de rotação
Rotação com aceleração angular constante
Relações entre cinemática angular e a cinemática linear

8. DINÂMICA DA ROTAÇÃO DE CORPOS RÍGIDOS

Momento de inércia
Energia no movimento de rotação
Teorema dos eixos paralelos
Torque
Segunda lei de Newton na rotação
Rotação de um corpo rígido em torno de um eixo móvel
Trabalho e potência no movimento de rotação
Momento angular e sua conservação
Giroscópios e precessão

9. ESTÁTICA DE CORPOS RÍGIDOS

Equilíbrio mecânico
Condições de equilíbrio
Centro de gravidade
Equilíbrio estável, instável e neutro.

BIBLIOGRAFIA

1. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. *Fundamentos de Física: mecânica*. Rio de Janeiro: LTC.

2. YOUNG, H.D. e FREEDMAN, R.A. *Sears e Zemanski Física I: mecânica*. 10^a ed. São Paulo: Addison Wesley.
3. TIPLER, P. A. *Física: mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica*. 4^a ed. Rio de Janeiro: LTC.