

GFI00161 - Física Experimental I

Conteúdo programático

O OBJETIVO DA DISCIPLINA É INTRODUIR O ALUNO À PRÁTICA DE MEDIÇÕES FÍSICA, DENTRO DO CONTEXTO DA MECÂNICA NEWTONIANA. AO LONGO DOS EXPERIMENTOS REALIZADOS, ALÉM DAS TÉCNICAS DE MEDIDA, O ESTUDANTE SERÁ INTRODUIR À ANÁLISE DOS ERROS EXPERIMENTAIS, DESDE OS CONCEITOS BÁSICOS DA TEORIA DE MEDIDAS À ANÁLISE DA PROPAGAÇÃO DE INCERTEZAS, E ÀS DIVERSAS TÉCNICAS DE ANÁLISE DE RESULTADOS EXPERIMENTAIS, COMO LINEARIZAÇÃO DE CURVAS EXPERIMENTAIS, REGRESSÃO LINEAR E AJUSTES DE CURVAS NÃO LINEARES.

1- INTRODUÇÃO ÀS MEDIÇÕES FÍSICAS. O SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES. INTRODUÇÃO À TEORIA DOS ERROS. MEDIDAS DE COMPRIMENTO UTILIZANDO ESCALAS MILIMETRADAS E PAQUÍMETROS. APLICAÇÕES DOS CONCEITOS DISCUTIDOS AO RESULTADO DAS MEDIDAS, UTILIZANDO HISTOGRAMAS REPRESENTANDO AS MEDIDAS E SUA FREQUÊNCIA.

2- DETERMINAÇÃO DA TRAJETÓRIA DE UMA ESFERA LANÇADA EM QUEDA LIVRE. CONSTRUÇÃO DE GRÁFICOS EM PAPEL MILIMETRADO E LINEARIZAÇÃO DA CURVA OBTIDA ATRAVÉS DE GRÁFICO COM ESCALA LOGARÍTIMA. INTERPRETAÇÃO FUNCIONAL DO GRÁFICO E DETERMINAÇÃO DA VELOCIDADE DE LANÇAMENTO ATRAVÉS DA ANÁLISE DO GRÁFICO, E COMPARAÇÃO COM A MEDIDA DIRETA DA VELOCIDADE INSTANTÂNEA.

3-ANÁLISE E MEDIDAS DE SISTEMAS MECÂNICOS SIMPLES A UMA E DUAS DIMENSÕES (MOVIMENTOS) RETILÍNEO E CIRCULAR). DETERMINAÇÃO DA VELOCIDADE INSTANTÂNEA E DA ACELERAÇÃO. ANÁLISE DAS FORÇAS ENVOLVIDAS, E SEU EFEITO SOBRE O MOVIMENTO.

4- ESTUDO DO ATRITO ESTÁTICO: FORÇA DE ATRITO E FORÇA DE ATRITO MÁXIMA. CONSTRUÇÃO DA LEI DO ATRITO E DETERMINAÇÃO DO COEFICIENTE DE ATRITO POR MEIO DE REGRESSÃO LINEAR. DETERMINAÇÃO DE COEFICIENTES DE ATRITO ESTÁTICO ENTRE DIVERSOS PARES DE MATERIAIS, POR MEIO DE EXPERIMENTOS INDEPENDENTES. COMPARAÇÃO DOS RESULTADOS.

5- PÊNDULO SIMPLES A - DISCUSSÃO DO TRABALHO DA FORÇA RESULTANTE SOBRE UM PÊNDULO SIMPLES. CONSERVAÇÃO DA ENERGIA: DETERMINAÇÃO EXPERIMENTAL DA ENERGIA CINÉTICA E POTENCIAL, AVALIAÇÃO DA CONSERVAÇÃO DA ENERGIA EM UM PERÍODO DO MOVIMENTO. ANÁLISE DOS ERROS EXPERIMENTAIS.

6- CONSERVAÇÃO DO MOMENTO LINEAR A UMA DIMENSÃO OBSERVADA POR EXPERIMENTOS DE COLISÃO EM TRILHO DE AR. MEDIDAS DA TRANSFERÊNCIA DE ENERGIA E MOMENTUM NA COLISÃO ELÁSTICA UNIDIMENSIONAL ENTRE ESFERAS DE MASSAS VARIADAS, EM MOVIMENTO PENDULAR. CONSERVAÇÃO DO MOMENTO LINEAR EM DUAS DIMENSÕES: COLISÃO ENTRE DUAS ESFERAS RÍGIDAS DE MASSAS DIFERENTES, SEGUIDAS DE QUE LIVRE.

7- DINÂMICA DA ROTAÇÃO: DETERMINAÇÃO DE VELOCIDADE ANGULAR E ACELERAÇÃO ANGULAR NA ROTAÇÃO DE CORPOS RÍGIDOS EM TORNO DE EIXO FIXO. AVALIAÇÃO DO EFEITO DOS TORQUES SOBRE O MOVIMENTO DE CORPO RÍGIDO. DETERMINAÇÃO EXPERIMENTAL DE MOMENTO DE INÉRCIA DE UM CORPO RÍGIDO

8- CONSERVAÇÃO DO MOMENTO ANGULAR: EXPERIMENTOS E DEMONSTRAÇÕES EXPERIMENTAIS.

9- PEQUENAS OSCILAÇÕES: PÊNDBULO SIMPLES B.

(A) MONTAGEM SIMPLES VISANDO ESTABELECEER CORRELAÇÃO ENTRE PERÍODO E COMPRIMENTO.

(B) DETERMINAÇÃO DO ÂNGULO E DA VELOCIDADE ANGULAR EM FUNÇÃO DO TEMPO, PARA O PÊNDBULO SIMPLES NOS DIFERENTES REGIMES DE AMORTECIMENTO. VERIFICAÇÃO DA DEPENDÊNCIA FUNCIONAL EM FUNÇÃO DO TEMPO.