



Física Experimental I

EXPERIMENTO: Determinação do módulo de Young

Objetivos:

- Analisar a variação da deformação de uma barra em função da força aplicada;
- Determinar o módulo de Young do material;
- Calcular a incerteza da medida;

Procedimento

Nesse experimento, será analisada a variação da deformação em função da força de deflexão aplicada sobre a barra, com a finalidade de determinar o módulo de Young do material. Durante a execução dos experimentos, verifique periodicamente se a barra retorna ao seu estado inicial quando não for adicionado peso.

- a) Determine os parâmetros geométricos da barra (largura e espessura).
- b) Fixe a barra por uma de suas extremidades, deixando um comprimento da ordem de 27 cm. Verifique o correto alinhamento horizontal. Escolha um ponto de medida sobre a barra e encoste o extremo da régua deslizante. Verifique que o percurso de medida é apropriado, pendurando a maior massa de carga que será aplicada durante o experimento. Meça o valor do comprimento L correspondente.
- c) Aplique diferentes cargas, entre zero e o valor máximo, e meça a deformação x da barra. Construa uma tabela de dados da deformação x em função da força peso F .
- d) Faça um gráfico em papel milimetrado, ambos os eixos em escalas lineares, de F contra x . Observe se a relação observada é linear ou não. Caso seja linear, encontre a melhor reta que represente o conjunto de dados experimentais, através de regressão linear e determine seu coeficiente angular.
- e) Usando o coeficiente angular calculado e a equação (4), determine o valor do módulo de Young do material. Compare com o valor tabelado para o aço. Discuta os resultados do seu experimento em função dos valores obtidos.