

EQUILÍBRIO ESTÁTICO

MATERIAL UTILIZADO

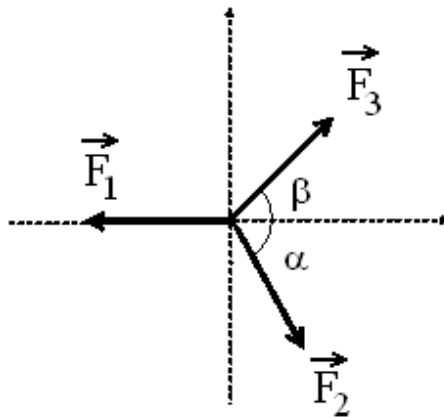
- uma mesa com escala para ângulos
- balança
- massas diversas
- barbante

OBJETIVO: Neste experimento procura-se ilustrar e investigar o conceito de equilíbrio estático e a composição de forças.

INTRODUÇÃO

Segundo as leis de Newton, para que uma partícula esteja em equilíbrio estático é necessário que a resultante das forças que sobre ela atuam seja nula. Aqui pretende-se verificar esta condição considerando a composição de três forças coplanares, num plano horizontal, atuantes sobre uma partícula.

Três fios unidos em um nó comum têm suas outras extremidades amarradas a blocos, de modo que os fios ficam dispostos em um plano horizontal, com o nó em equilíbrio estático. Abaixo da junção dos três fios coloca-se uma mesa com graduação em graus, de forma a possibilitar a medição dos ângulos entre as forças em questão (tensões nos fios). Os valores das massas dos blocos são obtidos através da balança.



Composição de Forças Coplanares – Plano Horizontal

PROCEDIMENTO

- 1- Efetue a montagem de forma a obter uma disposição de forças como a representada na figura acima, escolhendo valores arbitrários para os ângulos α e β .
- 2- Meça os ângulos α e β , bem como as massas m_1 , m_2 e m_3 . Os valores deverão ser inseridos numa tabela.
- 3- Obtenha os valores dos componentes F_{Rx} e F_{Ry} . Efetue os cálculos levando em conta as incertezas nas medidas dos ângulos, das massas, e das forças.

Considerações:

- a- Em aparelhos com escalas, a incerteza da medida pode ser estimada como numericamente a metade da menor divisão de sua escala;
- b- Desvio padrão da medida da balança digital, fornecido pelo fabricante, $\pm 0,1$ g;

Folha de Dados e Resultados

Nome: _____ Turma : _____
Prof. (Teoria): _____ Data : _____

Tabela

α ($^{\circ}$)	\pm
β ($^{\circ}$)	\pm
F_1 (gf)	\pm
F_2 (gf)	\pm
F_3 (gf)	\pm
R_X (gf)	\pm
R_Y (gf)	\pm

- (1) Deduza as equações de F_{Rx} e F_{Ry} e, a partir da tabela, determine os valores experimentais destas grandezas.
- (2) Com base nos resultados acima, pode-se afirmar que a partícula está em equilíbrio? Por quê?