

MECÂNICA GERAL

Prof.^a Andressa Angelin

Quem sou eu?

- Tecnóloga Ambiental
- Mestra em Tecnologia e Inovação
- Doutora em Ciências dos Materiais
- Pós doutoranda em ACV

- Desenhista e projetista
- Professora universitária

- Adoro ler e amo meus cachorros



Cronograma

DATA		ASSUNTO
agosto	29	<i>Introdução à mecânica – Leis de Newton. Estática das partículas: forças no plano, no espaço, e equilíbrio.</i>
setembro	05	<i>Estática das partículas: vetores unitários.</i>
	12	Sem aula – Semana da Pátria.
	19	<i>Corpos rígidos.</i> [Teste 1]
	26	<i>Equilíbrio de corpos rígidos.</i>
outubro	03	<i>Centroides e centros de gravidade.</i> [Teste 2]
	10	<i>Momento de inércia.</i>
	17	1ª prova.
	24	<i>Análise de estruturas.</i>
	31	<i>Análise de estruturas.</i>
novembro	07	<i>Análise de estruturas.</i> [Teste 3]
	14	<i>Trabalho virtual.</i>
	21	<i>Dinâmica de partículas e corpos rígidos.</i>
	28	<i>Trabalho e energia.</i> [Teste 4]
dezembro	05	<i>Revisão para a prova.</i>
	12	2ª prova.

Avaliação

$$M = 0,5P + 0,5T$$

P = Média das provas

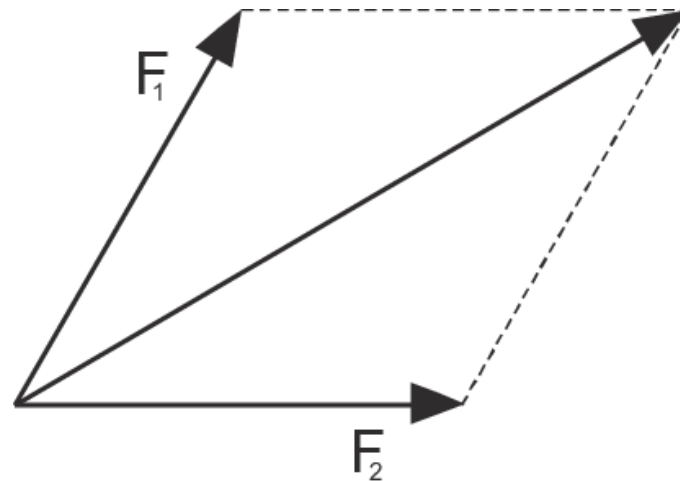
T = Média dos testes

Tópicos da aula

- Introdução à mecânica
- Leis de Newton
- Estática das partículas: forças no plano, no espaço, e equilíbrio

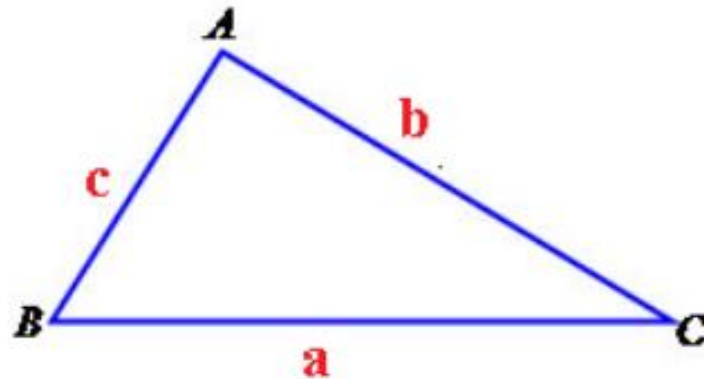
Introdução à mecânica

- Lei do paralelograma
 - essa lei estabelece que 2 forças que atuam sobre uma partícula pode ser substituída por uma resultante por meio do traçado de sua diagonal.



Introdução à mecânica

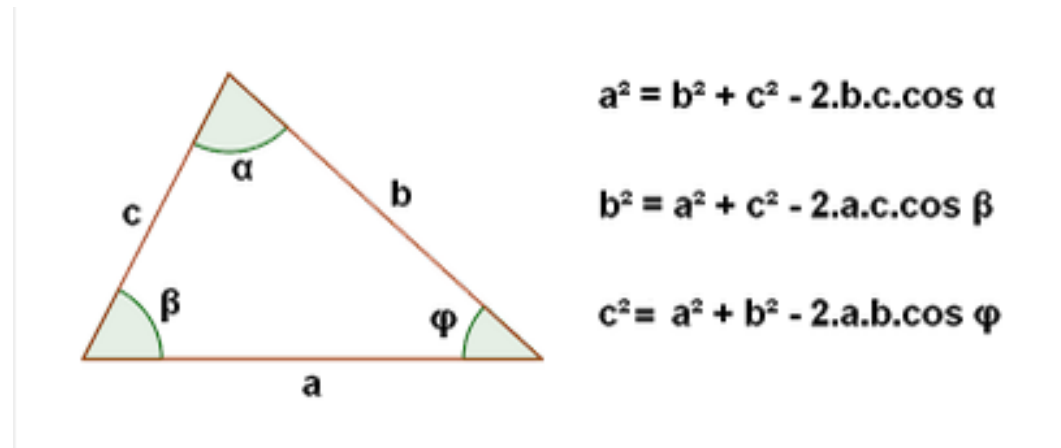
- Lei do seno
 - a medida dos lados de um triângulo são proporcionais aos senos dos ângulos opostos.



$$\frac{a}{\text{sen}A} = \frac{b}{\text{sen}B} = \frac{c}{\text{sen}C}$$

Introdução à mecânica

- Lei do cosseno
 - *“Em todo triângulo, o quadrado da medida de um lado é igual à soma dos quadrados das medidas dos outros lados, menos o dobro do produto dessas medidas pelo cosseno do ângulo que eles formam.”*



Introdução à mecânica

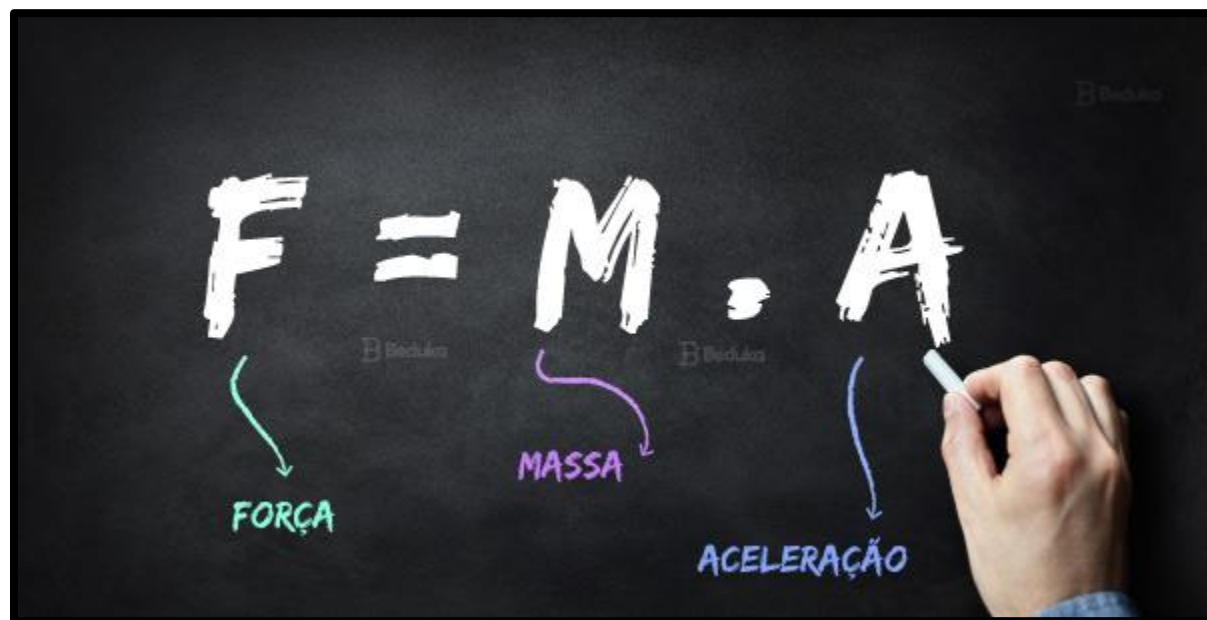
- Princípio da transmissibilidade

- as condições de equilíbrio ou movimento de um corpo rígido permanecerão inalterados se uma força que atua em um determinado ponto do corpo rígido for substituída por uma força de igual magnitude e direção porém atuando em um ponto diferente com a mesma linha de ação.

1ª lei de Newton

- se a força que atua sobre uma partícula for nula, a partícula permanecerá em repouso ou se moverá em velocidade constante.

2ª lei de Newton



3ª lei de Newton – ação e reação

- as forças de ação e reação tem a mesma intensidade, mesma direção e sentidos opostos.

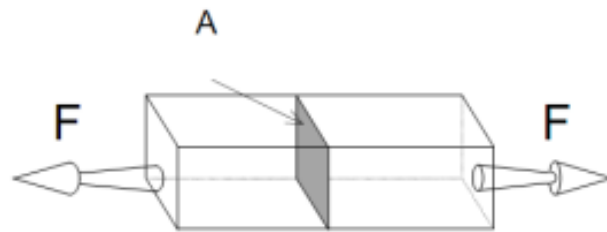
Lei da gravitação de Newton

$$F = G \cdot \frac{m_1 \cdot m_2}{d^2}$$

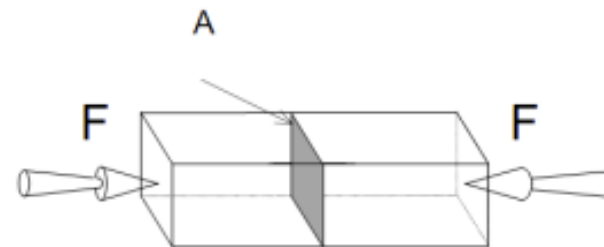
- G = constante universal de gravitação
- d = distância entre duas partículas
- m1 e m2 = massas

Estática das partículas

- Forças que atuam sobre as partículas
 - Forças no plano



TRAÇÃO



COMPRESSÃO

Intensidade da resultante

- Lei do seno
- Lei do cosseno

Exercícios