

# Física 1ºAno

Toda a matéria

# Conceitos Iniciais

Referencial

Trajetória

Deslocamento

Variação de Tempo

Velocidade Média

Movimento

# Referencial

Relação de posição e movimento entre objetos. O Referencial sempre estará parado, para fins de observação e cálculo. O Referencial requer uma variação de distância para comprovar o movimento. Os conceitos de Movimento e Repouso de um corpo dependem do Referencial adotado. Caso a posição do objeto varie em relação ao referencial adotado, ele estará em movimento. Caso contrário, ele estará em repouso.

# Trajectoria

A trajetória de um objeto depende do referencial, de qual ponto de vista olha-se. Por exemplo, se um avião joga uma bomba numa praia com uma pessoa lá, qual será a trajetória da bomba, sabendo que a mesma está com a velocidade igual à do avião? Se olharmos como o piloto, a bomba “acompanharia” o avião, dando a impressão de que ela está caindo verticalmente numa trajetória retilínea. Mas se virmos como a pessoa no solo, veríamos uma trajetória curvilínea. A trajetória é o conjunto de posições que um objeto ocupa em um intervalo de tempo

# Deslocamento \ Variação de Tempo \ Velocidade Média

Deslocamento: Posição Final - Inicial

Variação de Tempo: Tempo Final - Inicial

Velocidade Média: Deslocamento sobre Variação de Tempo

# Movimento

Progressivo: Deslocamento maior que 0

Retrógrado: Deslocamento menor que 0 (indo na direção oposta)

Nulo: Deslocamento igual à 0

# Movimento Uniforme

Os Deslocamentos Escalares (Variações de Espaço) são iguais, em intervalos de tempo iguais. Deslocamento é igual à Velocidade + Variação de Tempo.

Função Horária do M.U. =  $S = S_0 + V \cdot T$

Gráficos do M.U.

- Quando  $V$  menor que 0, Deslocamento menor que 0.
- Quando  $V$  maior que 0, Deslocamento maior que 0.
- Área = (base) . (altura) = Variação de tempo . Velocidade

Conceito de Velocidade Relativa: Sentidos opostos:  $V_1+V_2$ ; Sentidos iguais:  $V_1-V_2$

# Movimento Uniformemente Variado

Velocidade não é constante, mas aceleração é.

$$V_m = V_o + V/2$$

$$A = \Delta V / \Delta T$$

$$S = S_o + V_o t + at^2/2$$

$$V = V_o + at$$

$$V^2 = V_o^2 + 2a \cdot \Delta S$$



Forças

# Tipos de Força

## 1) **Contato** (Corpos se tocam)

- Tração (corpos se puxam)
- Normal (corpos se comprimem)
- Atrito (corpos se friccionam)

## 2) **Campo** (Interação à distância)

- Peso ou Gravitacional (corpos possuem massa)
- Elétrica (corpos eletrizados)
- Magnética (corpos imantados)

Vamos estudar: Tração, Normal, Atrito, Peso e Elástico.

# Peso (P)

- Atração gravitacional que age entre corpos que possuem massa.
- Direção: Vertical
- Sentido: Centro da Terra
- Módulo:

$$P = m \cdot g$$

# Força de Reação Normal de Apoio (N)

- A Força de Reação Normal de Apoio é a força de contato entre um corpo e a superfície de apoio.
- Direção: Perpendicular às superfícies em contato
- Sentido: Orientada para o interior do corpo onde atua.
- Módulo: Depende da situação e das outras forças que atuam no corpo.

# Força de Tração no Fio (T)

- A Força da Tração do Fio é a força de interação de um corpo preso a um fio esticado.
- Direção: Sempre na direção do fio
- Sentido: Sempre no sentido de puxar o corpo no qual está preso.
- Módulo: Depende da situação e das outras forças.

# Força Elástica (Fel)

- A Força Elástica é a força exercida por um corpo deformado, ou seja, por um corpo comprimido ou esticado.
- Sempre no sentido contrário ao movimento.
- Direção: Coincidente com a direção da deformação.
- Sentido: Tem sentido oposto ao da deformação
- Módulo:

$$F = K \cdot x$$

Força elástica (N)

Deformação da mola (M)

Constante Elástica (N/M)

# Força de Atrito

Se aumentarmos a Força  $F$  e o bloco permanecer em repouso, então a Força de Atrito ( $F_{at}$ ) também aumentará.

Módulo:

$$F_{at} = \mu \cdot N$$

# Leis de Newton



# 1a Lei de Newton - Princípio da Inércia

- um corpo em movimento tende a permanecer em movimento
- quanto maior a massa, maior a inércia de um corpo.
- Para alterar o vetor velocidade de um corpo, tanto seu módulo como sua direção, é necessária a ação de uma força resultante não nula.
- Resumindo: Resistência à mudança de comportamento.

## 2a Lei de Newton - Princípio Fundamental

- Se a força resultante de um corpo resultante sobre um corpo resultante for diferente de 0, haverá alteração no estado de movimento de um corpo.
- A 2a Lei de Newton diz que a Força é sempre diretamente proporcional ao produto da aceleração de um corpo pela sua massa, ou seja:

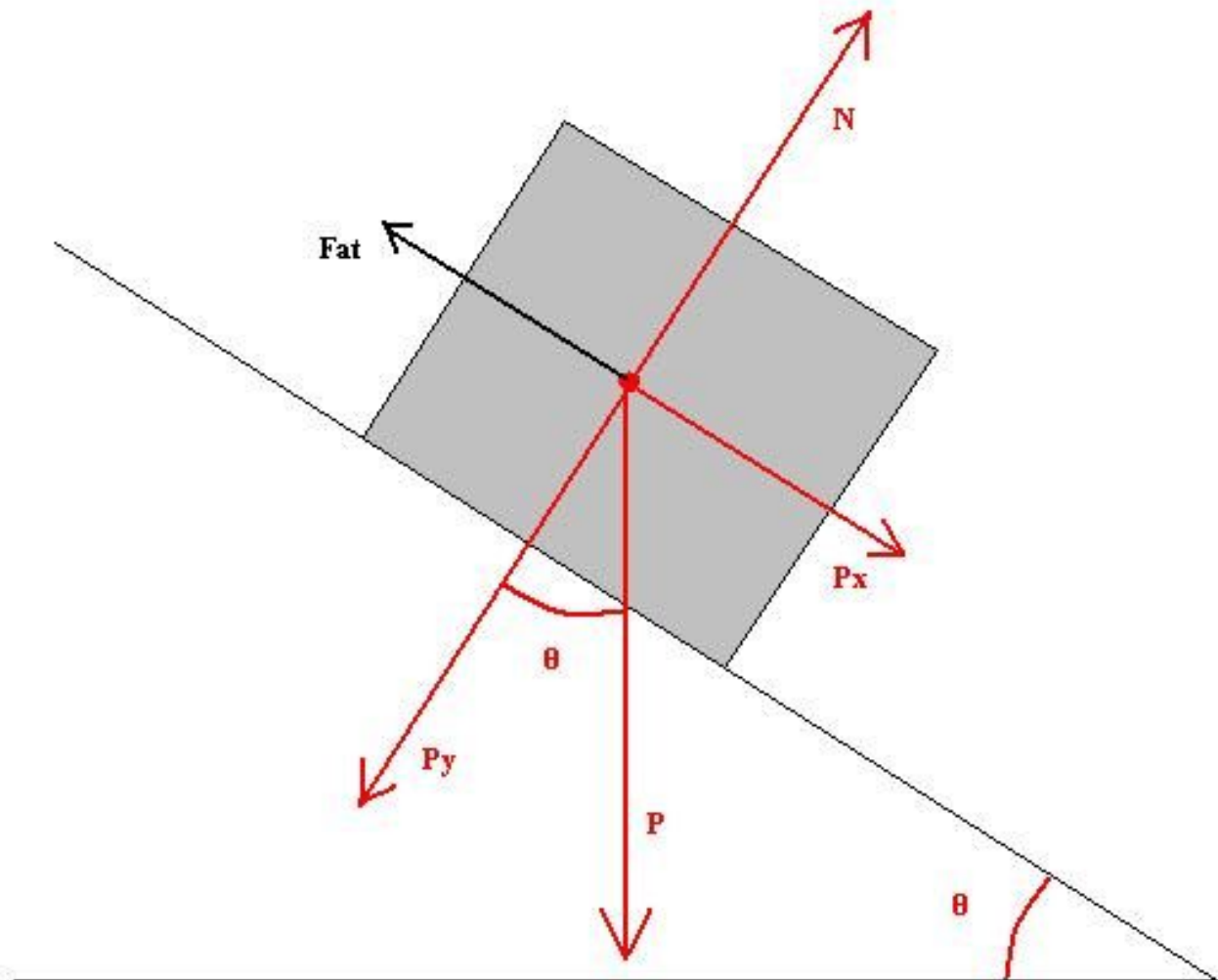
$$\vec{F}_R = m \cdot \vec{a}$$

# 3a Lei de Newton - Princípio de Ação e Reação

- Toda vez que um corpo A exerce força “ $F_a$ ” em um corpo B, este também exerce em A uma força “ $F_b$ ”, tal que estas forças:
- Têm mesma intensidade
- Têm mesma direção
- Têm sentidos opostos
- Têm mesma natureza, isto é, ambas são forças de contato ou ambas são de campo
- As chamadas forças de ação e reação não se equilibram (anulam), pois estão aplicadas em corpos diferentes.

# Plano Inclinado

# Plano Inclinado



# Fórmulas

$$P_x = P \sin x$$

$$P_y = P \cos x$$

$$P_x \text{ e } P_y = m \cdot a$$

$$P = m \cdot a$$

$$P_y - N = 0$$

$$P \sin x = m \cdot a$$

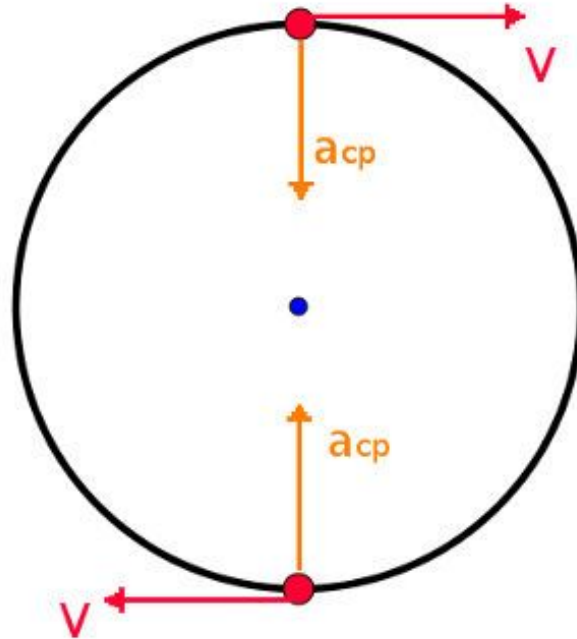
$$m \cdot g \cdot \sin x = m \cdot a$$

$$g \cdot \sin x = a$$

# Movimento Circular Uniforme

# Movimento Circular Uniforme

O MCU consiste em um movimento realizado sobre uma circunferência ocorrendo uma variação do ângulo no decorrer do tempo, e assim, levando a existência de uma velocidade angular.





# Período e Frequência

Período é o tempo em segundos de um ciclo/oscilação completa.

Frequência é o número ciclos/repetições/oscilações por segundo.

Período= $T$

Frequencia=  $F$

$T = 1/F$

$F = 1/T$

Aceleração,  
Velocidade  
e Força Centrípetas

M.C.U.

$$v = \omega \cdot R$$

$$(m/s = rad/s.m)$$

$$\omega = \frac{2\pi}{T} = 2\pi \cdot f$$

$$a_c = \frac{v^2}{R} = \omega^2 \cdot R$$

$$f = \frac{n^{\circ} \text{ voltas}}{\Delta t}$$

(Hz)

$$T = \frac{\Delta t}{n^{\circ} \text{ voltas}} \text{ (s)}$$