

DINÁMICA

DINÁMICA é a parte da mecánica que estuda as causas que orixinan o movemento dos corpos, estas causas que producen movemento son as **FORZAS**.

FORZA é toda causa capaz de alterar o estado de repouso ou de movemento dos corpos ou producir deformación neles. Mídese en NEWTONS (N).

Medida e unidades das forzas: $\vec{F}$

O aparato para medir forzas denomínase **dinamómetro**.

No **Sistema Internacional** (S.I.) as forzas mídense en ***newton* (N)**

1 *newton* é a forza que aplicada á masa de 1 kg prodúcelle unha aceleración de 1 m/s²

Outra unidade de forza que se usa con frecuencia é o ***kilopondio (kp)*** :

1 *kilopondio* é a forza coa que a Terra atrae a un corpo de 1 kg de masa cando se atopa situado sobre a superficie terrestre (ao nivel del mar).

La relación entre ambas:

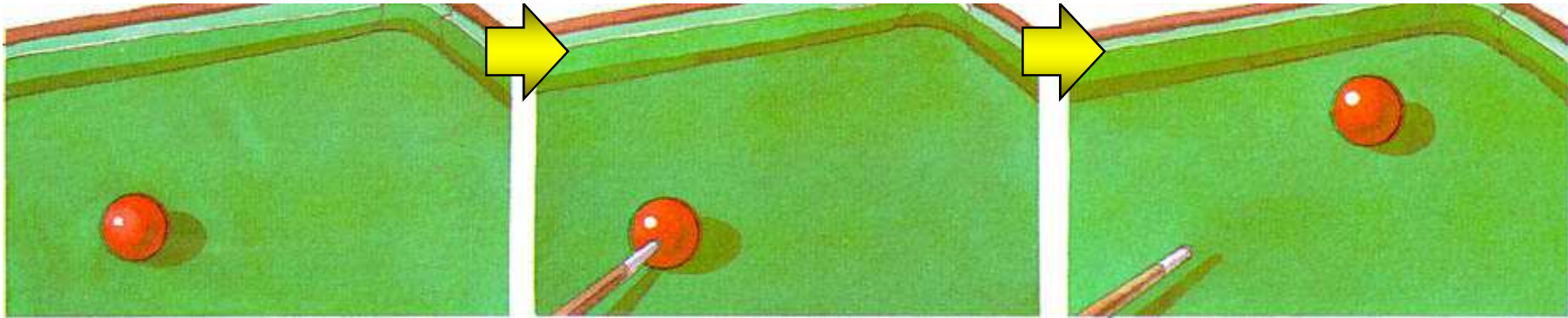
$$1 \text{ kp} = 9,8 \text{ N}$$

LEIS DE NEWTON DA DINÁMICA.

1ª) PRIMEIRO PRINCIPIO OU LEI DE INERCIA: si sobre un corpo non actúa ningunha forza ou a resultante das forzas que actúan é cero, o corpo permanece indefinidamente no seu estado de repouso, si estaba en repouso, ou de movemento rectilíneo e uniforme si se estaba movendo.

A primeira parte do principio resulta evidente, si o corpo está parado e non actúan forzas sigue parado, a segunda parte é máis difícil de comprobar porque sabemos que si lanzamos un corpo sobre una superficie acaba por pararse, pero si non existise rozamento o corpo non estaría sometido a ningunha forza (ou mellor dito a unha forza resultante nula) e moveríase indefinidamente con movemento uniforme.

Si todas as forzas que actúan sobre un corpo en movemento se igualan entre sí e se anulan o corpo queda con movemento uniforme, con velocidade constante, a que tiña no momento en que se igualaron



A bóla está en repouso

A acción da forza produce un movemento

O efecto é un movemento rectilíneo, se non existise rozamento sería uniforme, se probamos en superficies que teñan menor rozamento a bóla tardará cada vez máis en parar.



Os frenazos bruscos poñen de manifesto as forzas de inercia

Este Principio chámase **Principio de Inercia** porque indica a resistencia dun corpo a poñerse en movemento a partir do repouso ou a cambiar a súa velocidade. **CHÁMASE INERCIA Á TENDENCIA QUE TEÑEN OS CORPOS A CONSERVAR O SEU ESTADO DE MOVIMENTO OU REPOUSO.**

EQUILIBRIO DINÁMICO: dise que un corpo está en equilibrio cando a súa aceleración con respecto ao sistema de referencia é nula, isto sucede cando a resultante das forzas que actúan es cero.

REPOUSO: dise que un corpo está en repouso cando a súa velocidade respecto ao sistema de referencia é nula, non se move.

2ª) SEGUNDO PRINCIPIO OU LEI FUNDAMENTAL DA DINÁMICA DE TRASLACIÓN: a resultante das forzas que actúa sobre un corpo de masa m , é igual ao produto de dita masa pola aceleración que adquire.

- Cando un corpo se somete sucesivamente a varias forzas adquire aceleracións proporcionais a ditas forzas de súa mesma dirección e sentido:

$$\frac{\vec{F}_1}{\vec{a}_1} = \frac{\vec{F}_2}{\vec{a}_2} = \frac{\vec{F}_3}{\vec{a}_3} = \dots = \text{cte}$$

- A constante de proporcionalidade entre a forza que actúa e a aceleración que orixina é a **masa**, que mide a resistencia que cada corpo opón ao movemento:
 - A maior masa menor aceleración si a forza é a mesma.
 - Canto maior é a masa dun corpo máis costa movelo.

$$\Sigma \vec{F} = m \vec{a}$$

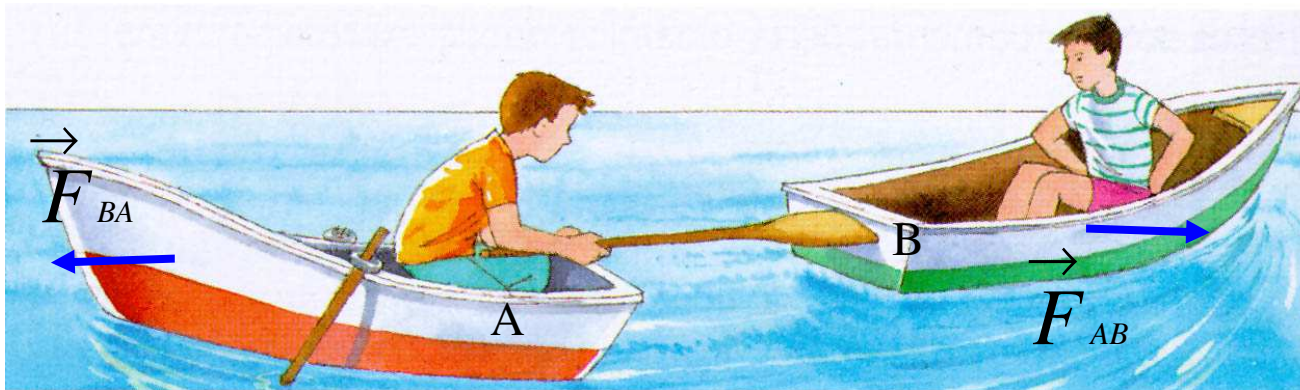
- Aínda que se apliquen varias forzas sobre un corpo, 1 aceleración producida é única

- Un corpo sometido á acción dunha forza constante adquire un movemento uniformemente acelerado cuxa aceleración é constante en módulo e ten a mesma dirección e sentido que a forza aplicada.

3ª) TERCEIRO PRINCIPIO OU LEI DE ACCIÓN E REACCIÓN : cando un corpo exerce sobre outro unha forza (acción) o segundo exerce sobre o primeiro outra forza de igual valor pero de sentido contrario (reacción).

As forzas de acción e reacción non se anulan

As fuerzas nunca actúan soas



$$\vec{F}_{AB} = -\vec{F}_{BA}$$

- As forzas exércense sobre corpos diferentes, por iso non se anulan

A SEGUNDA LEI DE NEWTON ENGLOBA Á PRIMERA.

Sabemos pola 2ª lei que $\Sigma \vec{F} = m \vec{a}$

Si sobre un corpo non se exercen forzas ou a suma das forzas aplicadas sobre el é nula, temos que:

$$\begin{array}{l} \vec{a} = 0 \Rightarrow \text{Polo} \\ \text{tanto:} \end{array} \quad \left\{ \begin{array}{l} \Sigma \vec{F} = 0 \Rightarrow m \vec{a} = 0 \Rightarrow \text{Como } m \text{ non pode ser } 0, \text{ entón:} \\ \vec{v} = 0 \Rightarrow \text{É dicir o corpo permanece en repouso} \\ \text{ou} \\ \vec{v} = \text{cte} \Rightarrow \text{É dicir o corpo permanece con MRU.} \end{array} \right.$$