



FÍSICA

com Isaac Soares

Energia: Conservação, Energia
Cinética e Potencial

ENERGIA

CONSERVAÇÃO, ENERGIA CINÉTICA E POTENCIAL

No dia a dia, utilizamos termos ou palavras que, em Física, têm conceitos diferentes do uso corrente. Um exemplo disso é o conceito de trabalho. No cotidiano, usamos a palavra trabalho para nos referirmos a uma atividade física ou intelectual, porém, em Física, a grandeza trabalho está relacionada com o deslocamento que uma força é capaz de realizar.



Toda força que provocar um deslocamento adequado, realizará trabalho. O trabalho é a energia que a força transfere para o corpo.

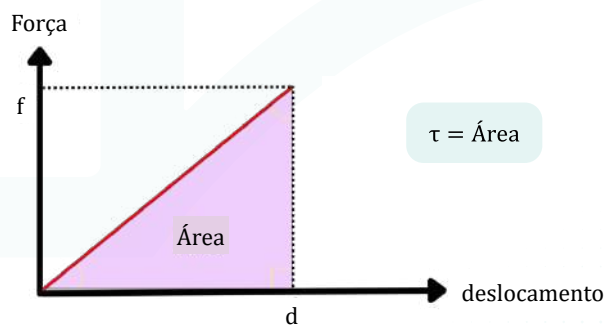
$$\tau = F \cdot d \cdot \cos\theta$$

A unidade do trabalho é o JOULE (J)

OBSERVAÇÃO: A força centrípeta não executa trabalho, pois é perpendicular ao deslocamento e o cosseno de 90° é igual a zero.

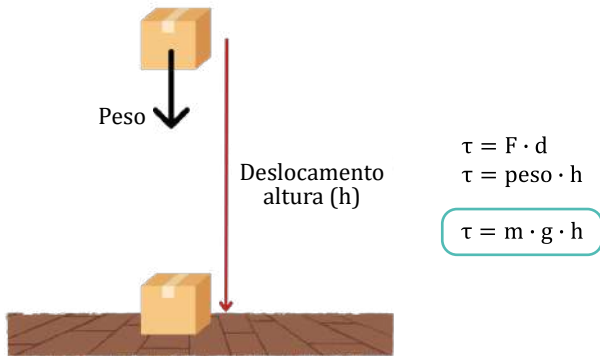
TRABALHO DE UMA FORÇA NÃO CONSTANTE

Só é possível calcular pelo gráfico da força em função do deslocamento.



TRABALHO DA FORÇA PESO

A força peso pode executar um trabalho toda vez que um corpo se desloca na vertical. Esse trabalho pode ser positivo, se o corpo estiver descendo ou o trabalho pode ser negativo, se o corpo estiver subindo. Observe abaixo como o trabalho da força peso é calculado:



POTÊNCIA MECÂNICA

Imagine duas forças que realizam o mesmo trabalho, mas, uma promove o mesmo deslocamento num tempo menor do que outra. Nesse caso, definimos potência como sendo a grandeza Física escalar que mede a rapidez com que uma força realiza um trabalho.

Define-se matematicamente a potência como a razão entre o trabalho realizado e o intervalo de tempo gasto para realizá-lo, ou produto da Força pela velocidade média.

$$\text{Potência} = \frac{\text{energia}}{\text{tempo}} \rightarrow \text{Pot} = \frac{\tau}{\text{tempo}}$$

ENERGIA MECÂNICA E SUA CONSERVAÇÃO

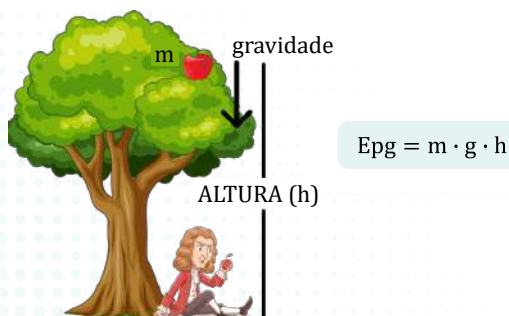
O conceito de energia é bastante complexo, em Física. De forma bastante simples, costuma-se definir energia como a capacidade que um sistema tem de realizar trabalho. Porém, de forma mais formal, podemos afirmar que energia é uma quantidade que se conserva em sistemas nas quais forças realizam trabalho.

A energia mecânica (EM) é a soma de dois tipos de energia:

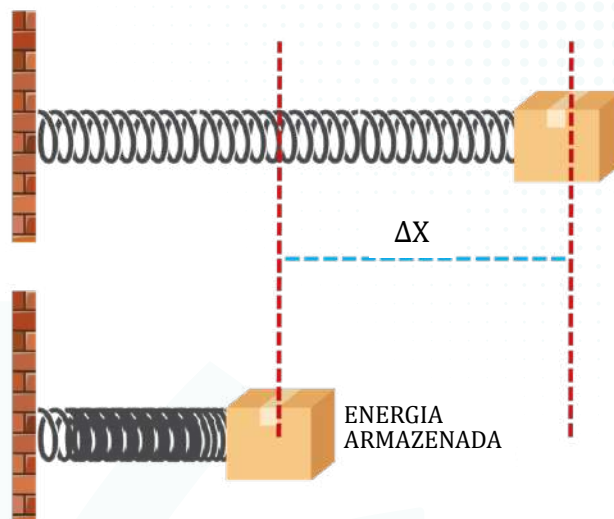
- ▶ A energia potencial (EP): energia acumulada;
- ▶ A energia cinética (EC): energia associada ao movimento.

A energia relacionada à posição de uma partícula de massa m , no sistema de força considerado, é denominada energia potencial (EP). A energia potencial pode ser gravitacional ou elástica. A energia potencial é uma energia armazenada e que a qualquer momento pode se transformar em energia cinética (movimento).

A energia potencial gravitacional está relacionada à altura que uma partícula de massa m se encontra em relação a um referencial dentro de um campo gravitacional.



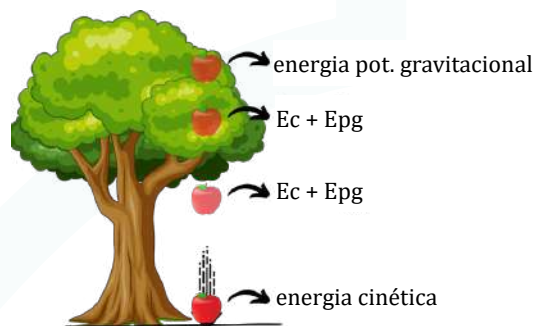
Outra energia que é potencial é a energia elástica. A mola tem a capacidade de armazenar energia e a qualquer momento, essa energia pode se transformar em energia cinética (movimento).



$$E_{pe} = \frac{K \cdot \Delta X^2}{2}$$

A energia associada ao movimento, denominada energia cinética (EC), está relacionada à velocidade (v) da partícula de massa m sobre a qual uma força realiza trabalho e pode ser calculada a partir da expressão:

$$E_c = \frac{m \cdot v^2}{2}$$



O Princípio da Conservação da Energia Mecânica está no fato de a energia potencial se transformar em energia cinética e vice-versa, se não houver forças dissipativas no sistema. Isso significa que, se não houver forças dissipativas, a soma das parcelas de energia cinética e potencial do sistema (energia mecânica) se manterá sempre constante.

$$E(\text{mecânica}) = E_c + E_{pg}$$

TEOREMA TRABALHO ENERGIA CINÉTICA

Considere uma força resultante que atua durante certo intervalo de tempo sobre um bloco de massa m e velocidade inicial. Após a atuação dessa força, o bloco de massa m percorre uma distância e assume outra velocidade.

O trabalho da força resultante que atua sobre o corpo é igual à variação da energia cinética.

$$\tau = E_c(\text{final}) - E_c(\text{inicial})$$



+ Anote aqui





Estamos juntos nessa!



CURSO
FERNANDA PESSOA
ONLINE

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS.