

#CONQUISTANOESTUDO ▪ SEMANA2 ▪ ETAPA2

ENSINO MÉDIO ▪ 1ª SÉRIE

FÍSICA

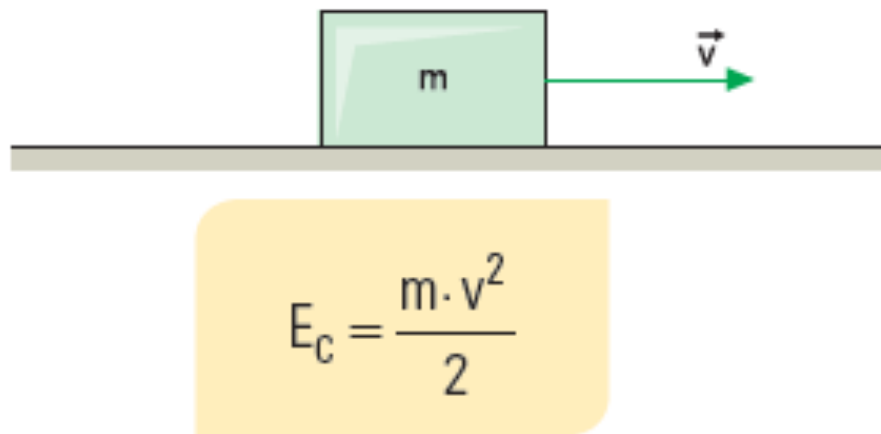
Neste Guia você vai estudar **Formas de Energia**

Pág. 14 a 22 do Módulo 3

Prof. Moisés Sky

FORMAS DE ENERGIA

1. Energia Cinética: energia associada a um corpo que tem velocidade. Se o corpo estiver em repouso, logo sua energia cinética será nula. Como visto anteriormente, qualquer tipo de energia é medida em **joules (J)** no S.I.



Onde E_c = Energia Cinética (J)

m = massa (kg)

v = velocidade (m/s)

Fonte: Modular , volume 3, 1º ano, p.14. Uso para fins didáticos.

FORMAS DE ENERGIA

2. Energia Potencial: é uma forma de energia que pode ser armazenada por um corpo e que depende da posição desse corpo. Temos 3 formas de energia potencial bem importantes que vocês estudarão ao longo do ensino médio, são elas: gravitacional, elástica e elétrica. No 1º ano vamos entender a gravitacional e elástica enquanto no 3º ano será possível estudar a elétrica. Como para qualquer forma de energia a unidade do S.I. é o **joule (J)**, aqui não será diferente.

A) Energia Potencial Gravitacional: é a energia relacionada à altura de um corpo em relação ao solo. Pode ser calculada pela fórmula abaixo:

$$E_p = m \cdot g \cdot h$$

Onde E_p = Energia Potencial Gravitacional (J)

m = massa (kg)

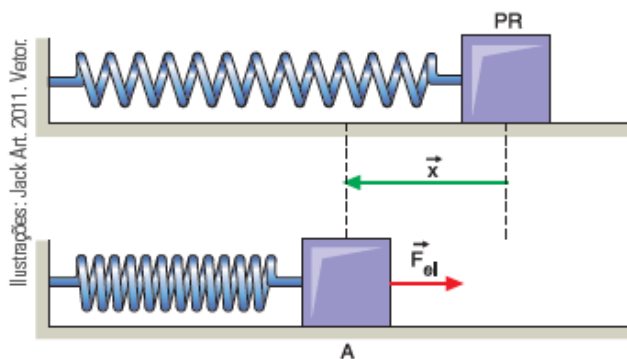
g = aceleração da gravidade (m/s^2)

h = altura (m)

Fonte: Modular , volume 3, 1º ano, p.19. Uso para fins didáticos.

FORMAS DE ENERGIA

B) Energia Potencial Elástica: é uma forma de energia relacionada à compressão ou alongação de um corpo que tende a voltar ao seu formato original (força restauradora – força elástica). Vejamos abaixo a equação que permite calcular esse armazenamento:



$$E_p = \frac{K \cdot x^2}{2}$$

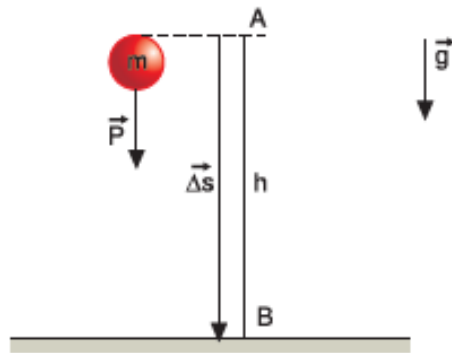
Onde E_p = Energia Potencial Elástica (J)

k = constante elástica (N/m)

x = deformação (m)

FORMAS DE ENERGIA

3. Trabalho da Força Peso: como a força peso ou gravitacional é uma força dita **conservativa**, seu trabalho não depende do tipo de trajetória e sim tanto própria força peso como do desnível entre a posição inicial e final desse corpo. O trabalho também é medido em **joules (J)** como as formas de energia.



$$\mathcal{W}_p = m \cdot g \cdot h$$

Onde \mathcal{W}_p = Trabalho da força peso (J)

m = massa (kg)

g = aceleração da gravidade (m/s^2)

h = altura (m)

FORMAS DE ENERGIA

Importante: o trabalho da força peso tem sinais diferentes na descida e na subida. Na descida, como a força peso está no mesmo sentido do deslocamento, ele será motor, isto é, **positivo**, enquanto na subida a força está oposta ao deslocamento, logo o trabalho será resistente ou seja, **negativo**.

$\tau_p > 0$ – motor ou espontâneo (descida)

$\tau_p > 0$ – motor ou espontâneo (descida)

EXERCÍCIOS

1. **(FATEC-SP)** Um motorista conduzia seu automóvel de massa 2000 kg que trafegava em linha reta, com velocidade constante de 72 km/h, quando avistou uma carreta atravessada na pista. Transcorreu 1s entre o momento em que o motorista avistou a carreta e o momento em que acionou o sistema de freios para iniciar a frenagem, com desaceleração constante igual a 10 m/s^2 . Desprezando-se a massa do motorista, assinale a alternativa que apresenta, em joules, a variação da energia cinética desse automóvel, do início da frenagem até o momento de sua parada.

- a) $+ 4,0 \cdot 10^5$
- b) $+ 3,0 \cdot 10^5$
- c) $+ 0,5 \cdot 10^5$
- d) $- 4,0 \cdot 10^5$
- e) $- 2,0 \cdot 10^5$

2. **(UFOP – MG)** As grandezas físicas – espaço, tempo, velocidade, aceleração, força e energia cinética – são utilizadas para descrever as características do movimento de um objeto. Assinale a alternativa incorreta:

- a) A velocidade de um corpo que se move com aceleração constante 10 m/s^2 varia de 10 m/s em cada segundo.
- b) Um corpo em movimento com velocidade constante de 10 m/s percorre 10 m em cada segundo.
- c) A aceleração de um corpo de massa 2 kg que se movimenta sob a ação de uma força de 20 N é 10 m/s^2 .
- d)) A energia cinética de um corpo de massa 2 kg que se move com velocidade constante 10 m/s é 200 J.

EXERCÍCIOS

3. (FCCHAGAS-SP) Uma mola elástica ideal, submetida a ação de uma força de intensidade $F = 10\text{N}$, está deformada de $2,0\text{ cm}$. A energia elástica armazenada na mola é de:

- a) $0,10\text{J}$
- b) $0,20\text{J}$
- c) $0,50\text{J}$
- d) $1,0\text{J}$
- e) $2,0\text{J}$

4. (UNIPAR -PR) Na modalidade do salto em altura, um atleta de massa igual a 60 kg consegue saltar, com relativa facilidade, uma altura de $2,0\text{ m}$, considerando $g = 9,8\text{ m/s}^2$. Utilizando essa mesma quantidade de energia, se esse salto fosse realizado na Lua ($g = 1,6\text{ m/s}^2$), a altura do salto atingida por esse atleta seria de:

- a) $12,25\text{ m}$
- b) $11,50\text{ m}$
- c) $10,80\text{ m}$
- d) $9,75\text{ m}$
- e) $9,25\text{ m}$

#IrAlém

Para entender melhor as formas de energia e também o trabalho da força peso aconselho ficar de olho nesse vídeo abaixo:

Energia Cinética e Pontecial

https://www.youtube.com/watch?v=Ft4p6hDWh_A