

William Cardoso Barbosa

Trabalho e Energia

Brasil

2022, v-1.0.0

William Cardoso Barbosa

Trabalho e Energia

Universidade Federal De Rondônia – UNIR

Orientador: Jonathan da Silva Ramos

Brasil

2022, v-1.0.0

Resumo

Trabalho e energia são dois conceitos fundamentais da física que descrevem a maneira como a energia é transferida entre um sistema e seu ambiente. O trabalho é definido como o produto da força aplicada sobre um objeto pela distância percorrida pelo objeto na direção da força. Já a energia é a capacidade de um sistema para realizar trabalho. A energia pode ser armazenada em diferentes formas, como energia cinética, energia potencial e energia térmica. A Lei da Conservação da Energia afirma que a energia não pode ser criada nem destruída, apenas transformada de uma forma para outra. A energia mecânica de um objeto é a soma da sua energia cinética e potencial. O trabalho realizado sobre um objeto é igual à variação da sua energia cinética e potencial. A energia pode ser convertida em diferentes formas, mas nem todas as formas de energia são igualmente úteis para realizar trabalho.

Introdução a Trabalho

O conceito de trabalho é um dos pilares da física e está presente em diversas áreas da nossa vida. Em termos gerais, o trabalho é definido como a transferência de energia entre um sistema e seu ambiente. É uma grandeza física que mede a quantidade de energia transferida quando uma força atua sobre um objeto e o desloca em uma certa distância.

Fórmulas Fundamentais

Existem várias formas de calcular o trabalho([UOL](#), ; [USP](#), ; [ACADEMY](#),), mas a mais comum é através da fórmula $W = Fd$, onde W é o trabalho, F é a força aplicada sobre o objeto e d é a distância percorrida pelo objeto na direção da força. Ou seja, o trabalho realizado é diretamente proporcional à força aplicada e à distância percorrida pelo objeto.

Outra fórmula importante é a Lei de Hooke([ESCOLA](#),), que é utilizada para calcular o trabalho realizado por uma mola. Essa lei estabelece que a força restauradora de uma mola é diretamente proporcional ao seu alongamento ou compressão. Assim, a fórmula do trabalho realizado por uma mola é dada por $W = \frac{1}{2}kx^2$, onde k é a constante de elasticidade da mola e x é a distância que a mola foi comprimida ou alongada. Outra fórmula fundamental é a do trabalho

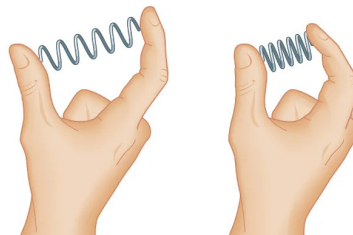


Figura 1 – Exemplos da existência da força elástica

realizado pela força gravitacional, que é dada por $W = mgh$, onde m é a massa do objeto, g é a aceleração da gravidade e h é a altura que o objeto é elevado em relação a uma referência. Essa fórmula é utilizada, por exemplo, para calcular o trabalho realizado ao levantar um objeto do chão até uma prateleira.

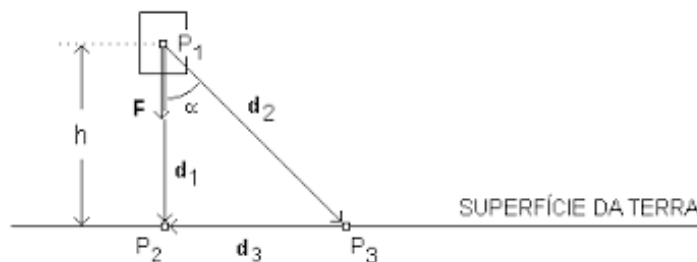


Figura 2 – Força gravitacional de um ponto P1.([UFMS](#),)

Conclusão

Em resumo, o conceito de trabalho é fundamental para entendermos como a energia é transferida entre os objetos e o ambiente. As fórmulas fundamentais para calcular o trabalho são $W = Fd$, $W = \frac{1}{2}kx^2$ e $W = mgh$. Com o conhecimento dessas fórmulas, podemos calcular o trabalho realizado em diferentes situações, como levantar um objeto, comprimir uma mola, ou elevar um corpo em relação ao solo.

Introdução a Energia

A energia é uma grandeza física que pode ser definida como a capacidade de um sistema para realizar trabalho. (USP,)(UOL, ; ACADEMY, ; ??)Existem diversas formas de energia, como a energia cinética, potencial, térmica, elétrica, etc.

A energia cinética está associada ao movimento de um objeto. A sua fórmula é dada por:

$$E_c = \frac{1}{2}mv^2$$

onde E_c é a energia cinética, m é a massa do objeto e v é a sua velocidade. (USP,) A energia potencial, por sua vez, está associada à posição de um objeto em relação a um ponto de referência. A energia potencial gravitacional é dada pela fórmula:

$$E_p = mgh$$

onde E_p é a energia potencial gravitacional, m é a massa do objeto, g é a aceleração da gravidade e h é a altura em relação ao ponto de referência.

Outra fórmula importante é a do trabalho, que está relacionada com a transferência de energia entre um sistema e o seu ambiente. A fórmula geral para o trabalho é dada por:

$$W = \vec{F} \cdot \vec{d}$$

onde W é o trabalho realizado, \vec{F} é a força aplicada e \vec{d} é a distância percorrida na direção da força.

Com essas fórmulas, podemos entender e calcular diferentes aspectos relacionados à energia em diversas áreas da física.



Figura 3 – Energia potencial em uma pedra, tendo em vista sua altura.

Conclusão

O trabalho e a energia são conceitos fundamentais da física e estão presentes em diversas áreas do conhecimento. Na física clássica, o trabalho é definido como a transferência de energia de um sistema para outro por meio de uma força aplicada, enquanto a energia é a capacidade de realizar trabalho.

Na computação, a energia e o trabalho são importantes no desenvolvimento de sistemas de processamento de informação. Por exemplo, a Lei de Moore estabelece que a capacidade de processamento dos computadores aumenta exponencialmente com o tempo, mas essa evolução tem um limite físico, relacionado ao consumo de energia. Assim, o estudo de algoritmos e técnicas de processamento de informação que levam em conta o consumo de energia é fundamental para o desenvolvimento de sistemas mais eficientes e sustentáveis.

Além disso, a energia e o trabalho são importantes em diversas áreas da engenharia, como na construção de usinas de energia, na automação de processos industriais, no projeto de motores e na criação de materiais mais resistentes e duráveis.

Em resumo, o estudo do trabalho e da energia é fundamental para entendermos como a energia é transferida entre os sistemas e como podemos utilizar de forma mais eficiente e sustentável os recursos disponíveis. Esses conceitos são importantes não só na física, mas também em áreas como a computação e a engenharia.

REFERÊNCIAS (TODAS)

ACADEMY, K. *O que são energia e trabalho ?* Disponível em: <<https://pt.khanacademy.org/science/physics/work-and-energy/work-and-energy-tutorial/a/what-is-work>>. 3, 4

ESCOLA, B. *Lei de Hooke*. Disponível em: <<https://brasilecola.uol.com.br/fisica/lei-de-hooke.htm>>. 3

UFMS. *Fundamentos da Física*. Disponível em: <<http://coral.ufsm.br/gef/q-energia01.html>>. 3

UOL, B. E. *Energia e Trabalho de uma Força*. Disponível em: <<https://brasilecola.uol.com.br/fisica/trabalho.htm>>. 3, 4

USP. *Trabalho e Energia*. Disponível em: <https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/3010250/mod_resource/content/1/Aula3%20e%204.%20Trabalho%20e%20energia%20%2B%20Conserva%C3%A7%C3%A3o%20de%20energia.pdf>. 3, 4