



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO
8ª COORDENADORIA REGIONAL DE EDUCAÇÃO
SANTA MARIA – RS

COLÉGIO ESTADUAL MANOEL RIBAS

Rua José do Patrocínio, 85 – CEP 97050-150 – Fone: 0xx.55.3222.0433

E-mail: colegiomaneco@gmail.com e ssemaneco@gmail.com



PROFESSORES: Franciele Faccin e Luís Ricardo Hart da Silva

ÁREA: Percurso Formativo de Vínculo: Tecnologia II

DISCIPLINA: Ciência dos Materiais

SÉRIE: 1ºs Anos (A – C – D – E – F – G – H – I)

1. PLANO DE AÇÃO: Tipos de Energia: Mecânica

1.1) Objetivos: Promover a aprendizagem dos conteúdos conceituais de Energia Mecânica e suas transformações;
Associar os conceitos apresentados com situações que ocorrem em nosso cotidiano.

1.2) Justificativa: Para a continuidade dos trabalhos iniciados na disciplina, há de se definir o conceito para cada energia identificada na aula anterior.

1.3) Atividades a serem trabalhadas A partir do material anexo, os alunos devem ser capazes de identificar situações onde a energia cinética e potencial estão presentes e compreender a conservação da energia mecânica.

1.4) Data para execução: 01/07 até 15/07 (o equivalente a 4 (quatro) períodos da disciplina).

1.5) Estratégias para o controle de frequência do aluno: O estudante deve realizar 75% das atividades propostas aqui para terem a presença registrada. Deverá este, apresentar todas as atividades assim que solicitadas para o mesmo.

Em anexo as atividades utilizadas, tal qual foram enviadas aos alunos:

“A arte de escutar é como uma luz que dissipa a escuridão da ignorância.”
Dalai Lama

Abraços dos Professores
Fiquem bem, fiquem em casa.

ATIVIDADE: Energia Mecânica

ATENÇÃO ESTUDANTE!

**VOCÊ NÃO PRECISA ENTREGAR ESTA FOLHA CONTENDO O MATERIAL ANEXADO A SER ESTUDADO.
APENAS ENTREGARÁ A FOLHA QUE CONSTA AS ATIVIDADES SOLICITADAS**

Energia Mecânica

A **energia mecânica** pode ser definida como a capacidade de um corpo de realizar trabalho. Quando essa capacidade de realizar trabalho está relacionada com o movimento, ela é chamada de energia cinética. Porém, se a capacidade de realizar trabalho estiver relacionada com a posição de um corpo, ela é chamada de energia potencial.

Energia cinética

Essa forma de energia está relacionada com a massa e a velocidade de um corpo. Matematicamente, ela é dada pela equação:

$$E_{\text{cin}} = \frac{mv^2}{2}$$

Sendo:

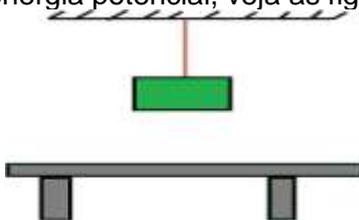
m – massa do corpo; **v** – velocidade.

Podemos ver, com a equação acima, que, se a velocidade for zero, o corpo não terá energia cinética. Isso comprova o que diz a definição dessa forma de energia, que a descreve como a energia associada ao movimento dos corpos.

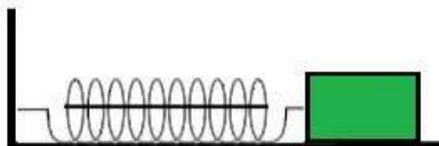
Outra conclusão que podemos tirar a partir da equação é que a energia cinética sempre terá valores positivos, pois a massa sempre é positiva, e se a velocidade tiver valor negativo, ao ser elevada ao quadrado, terá como resultado um valor positivo. Dessa forma, o produto mv^2 sempre será positivo.

Energia potencial

Para compreender melhor a definição de energia potencial, veja as figuras:



O bloco está suspenso por um fio, de forma que, se o cortarmos, o bloco cairá. Durante o movimento da queda, ele realizará trabalho



O bloco está preso a uma mola comprimida por um fio de forma que, se o fio for cortado, o bloco será lançado para frente, realizando trabalho.

Nos dois casos, o bloco terá a capacidade de realizar trabalho, em virtude da energia armazenada pela posição em que ele se encontra. A energia armazenada denomina-se energia potencial e pode ser de dois tipos:

Energia potencial gravitacional: quando a energia tem origem na atração gravitacional da Terra sobre um objeto. É o caso da primeira figura, em que o bloco está suspenso pelo fio. Se o fio for rompido, haverá o movimento de queda livre. Essa forma de energia depende da altura que o corpo se encontra, de sua massa e da gravidade local. Matematicamente, é calculada com a equação:

$$E_{\text{pg}} = m \cdot g \cdot h$$

Sendo:

m – massa do corpo; **g** – aceleração da gravidade no local;
h – altura em que o corpo se encontra em relação a um determinado referencial.

Energia potencial elástica: tem origem na ação que uma mola pode exercer sobre o corpo. Por exemplo, na segunda figura, em que o bloco está preso a uma mola comprimida por um fio, se esse fio for cortado, a mola esticará e empurrará o bloco para frente, fazendo com que ele realize trabalho. A energia potencial elástica depende da constante elástica da mola e do deslocamento. Ela é definida pela expressão:

$$E_{\text{pel}} = \frac{1}{2} k x^2$$

Sendo:

k – a constante elástica da mola; **x** – deslocamento da mola.

CIÊNCIA DOS MATERIAIS

TURMA: _____.

ESTUDANTE: _____.

DATA: _____.

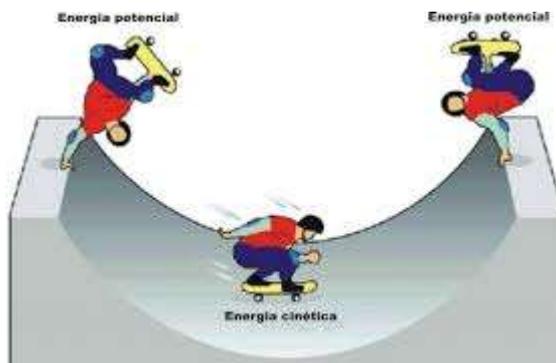


Atividade

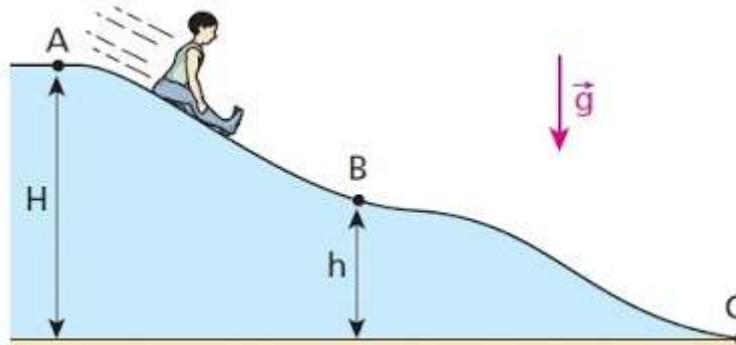
1. Porque os carrinhos de montanha-russa não têm motores e nem freios?
2. As pessoas na montanha-russa possuem quais energias? Especifique e explique de que forma essa energia aparece.



3. Para um automóvel se mover ele precisa de combustível. Qual é a função do combustível?
4. E quando o arqueiro atira uma flecha? De onde vem a energia de movimento que a flecha adquire?
5. Explique o que você entende do desenho em relação as energias associadas a ele nas três etapas mostradas.



6. Pesquise e explique com suas palavras a conservação de energia mecânica. Com esse conhecimento explique qual a energia mecânica associada em cada um dos pontos A, B e C.



- Para melhor compreensão poderá assistir esse vídeo:
<https://www.youtube.com/watch?v=Dd5wCoEQABl>



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO
8ª COORDENADORIA REGIONAL DE EDUCAÇÃO
SANTA MARIA – RS

COLÉGIO ESTADUAL MANOEL RIBAS

Rua José do Patrocínio, 85 – CEP 97050-150 – Fone: 0xx.55.3222.0433

E-mail: colegiomaneco@gmail.com e ssemaneco@gmail.com



PROFESSORES: Franciele Faccin e Luís Ricardo Hart da Silva

ÁREA: Percurso Formativo de Vínculo: Tecnologia II

DISCIPLINA: Ciência dos Materiais

SÉRIE: 1ºs Anos (A – C – D – E – F – G – H – I)

1. PLANO DE AÇÃO: Tipos de Energia: Química & Térmica

1.1) Objetivos: Promover a aprendizagem dos conteúdos conceituais das energias (química e térmica) e suas transformações;
Associar os conceitos apresentados com situações que ocorrem em nosso cotidiano.

1.2) Justificativa: Para a continuidade dos trabalhos iniciados na disciplina, há de se definir o conceito para cada energia identificada nas aulas anteriores. No caso de hoje, química e térmica.

1.3) Atividades a serem trabalhadas A partir do material anexo, os alunos devem aprender a conceitualizar os diferentes tipos de energia identificadas.

1.4) Data para execução: 01/07 até 15/07 (o equivalente a 4 (quatro) períodos da disciplina).

1.5) Estratégias para o controle de frequência do aluno: O estudante deve realizar 75% das atividades propostas aqui para terem a presença registrada. Deverá este, apresentar todas as atividades assim que solicitadas para o mesmo.

Em anexo as atividades utilizadas, tal qual foram enviadas aos alunos:

“Se você quer transformar o mundo, experimente primeiro promover o seu aperfeiçoamento pessoal e realizar inovações no seu próprio interior.”
Dalai Lama

Abraços dos Professores
Fiquem bem, fiquem em casa.

ATIVIDADE: Energias Química e Térmica

ATENÇÃO ESTUDANTE!

**VOCÊ NÃO PRECISA ENTREGAR ESTA FOLHA CONTENDO O MATERIAL ANEXADO A SER ESTUDADO.
APENAS ENTREGARÁ A FOLHA QUE CONSTA AS ATIVIDADES SOLICITADAS**

ENERGIA QUÍMICA

A energia armazenada nas ligações de compostos químicos!

O que é a Energia Química?

- Energia química é um tipo de energia que está armazenada em todas as matérias com ligações químicas, sendo liberada a partir da quebra dessas ligações.
- Por estar contida em determinadas matérias, a energia química também pode ser considerada uma energia potencial. Para que haja a liberação da energia química é necessário que ocorra uma interferência forte sobre a matéria, alterando a condição das ligações químicas desta.
- As fontes de energia química são bastante comuns, estando em praticamente todas as coisas existentes no planeta, inclusive no corpo dos seres humanos.

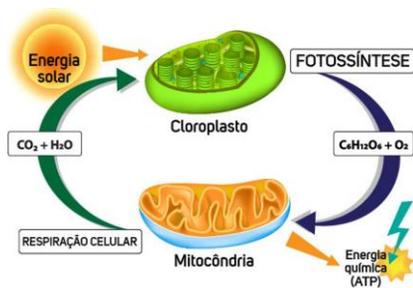
O que é a Energia Química?

- A energia química pode ser liberada durante uma reação química, muitas vezes sob a forma de calor, tais reações são chamadas de exotérmicas. As reações que requerem uma entrada de calor para prosseguir podem armazenar parte dessa energia como energia química em ligações recém formadas.
- A energia química dos alimentos é convertida pelo corpo em energia mecânica e calor. A energia química no carvão é convertida em energia elétrica em uma usina de energia. A energia química em uma bateria também pode fornecer energia elétrica por meio de eletrólise.

Exemplo de Energia Química



Exemplo nos Seres Vivos



Exemplo nos Seres Vivos

- Cloroplastos e Mitocôndrias são organelas celulares encontradas no citoplasma.
- O cloroplasto capta a energia oriunda da luz para reagir moléculas de CO_2 e H_2O para formar moléculas de glicose ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$).
- No decorrer da cadeia alimentar, os seres que ingerirem as moléculas de glicose usarão das mitocôndrias para quebrar essa molécula e liberar energia e calor para o organismo usufruir.

O que é?

ENERGIA TÉRMICA

A soma das energias cinética e potencial dos átomos e moléculas que constituem um sistema termodinâmico!

- A energia térmica ou energia interna é definida como a soma da energia cinética e potencial associada aos elementos microscópicos que constituem a matéria.
- Os átomos e moléculas que formam os corpos apresentam movimentos aleatórios de translação, rotação e vibração. Este movimento é chamado de agitação térmica.
- A variação de energia térmica de um sistema ocorre através de trabalho ou de calor.

Exemplos

- Quando usamos uma bomba manual para encher o pneu de uma bicicleta, observamos que a bomba fica aquecida (o aumento da energia térmica ocorreu por transferência de energia mecânica – trabalho).
- A transferência de calor acarreta um aumento na agitação das moléculas e átomos de um corpo. Isso produz um aumento da energia térmica e conseqüentemente, um aumento na sua temperatura.
- Quando dois corpos com temperaturas diferentes são colocados em contato, ocorre transferência de energia entre eles. Após um certo intervalo de tempo, ambos terão a mesma temperatura.
- Cotidianamente, fazemos uso de um grande número de fontes de energia térmica para produzirmos energia. O corpo humano, por exemplo, consome uma grande quantidade de nutrientes para gerar a energia térmica necessária para o funcionamento dos nossos processos vitais.

Vantagens e Desvantagens da Energia Térmica

A seguir uma tabela com os meios para transformação/utilização da energia térmica:

Tipo de usina	Vantagens	Desvantagens
Usina termonuclear	Pouca emissão de gases poluentes e alto rendimento	Produção de lixo radioativo e exposição à radiação
Usina termoeletrica movida a carvão	Grande produção de energia e baixo custo	Emissão de gases poluentes e do efeito estufa
Usina termoeletrica movida a gás natural	Poliuição menor que a da queima do carvão	Seu custo varia bastante, uma vez que o gás natural é um derivado do petróleo
Usina termoeletrica movida a biomassa	Baixo custo de instalação e pouca emissão de gases do efeito estufa	Desmatamento e grandes plantações de monocultura
Usina geotérmica	Não polui	Custo de instalação e manutenção elevado

FIGURAS

- SLIDE 4
https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/6/60/Matches_lighting.jpg
- SLIDE 5
<https://static.biologianet.com/2019/09/fotosintese-e-respiracao-celular.jpg>
- SLIDE 10
<https://brasilescuela.uol.com.br/fisica/energia-termica.htm> (Print Screen)

BIBLIOGRAFIA

- GOUVEIA, Rosimar. **Energia Térmica; Toda Matéria**. Disponível em <<https://www.todamateria.com.br/energia-termica/>> Acesso em 06 de Julho de 2020.
- HELERBROCK, Rafael. **Energia térmica; Brasil Escola**. Disponível em <<https://brasilescuela.uol.com.br/fisica/energia-termica.htm>> Acesso em 06 de Julho de 2020.
- Portal São Francisco, **Energia Química**. Disponível em <<https://www.portalsaofrancisco.com.br/quimica/energia-quimica>> Acesso em: 06 de Julho de 2020.
- Significados, **Significado da Energia química**. Disponível em <<https://www.significados.com.br/energia-quimica/>> Acesso em: 06 de Julho de 2020.