


ATIVIDADE DE FÍSICA

Estudante: _____ Data: ____/____/____
Professor (a): _____ Turma: _____
Escola: _____ 

CARGA ELÉTRICA E SUAS PROPRIEDADES

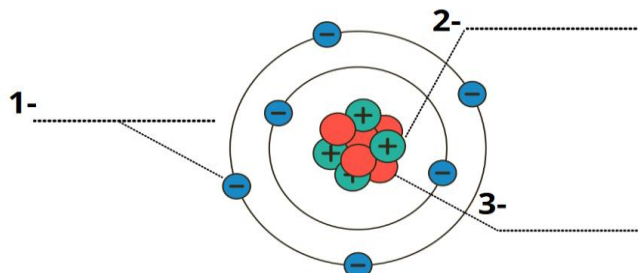
A carga elétrica é uma propriedade presente em algumas partículas que formam a matéria. Os prótons, encontrados no núcleo dos átomos, possuem carga positiva (+). Os elétrons, que giram ao redor do núcleo, têm carga negativa (-). Já os nêutrons não possuem carga, sendo partículas neutras.

Quando dois corpos possuem cargas de sinais opostos, eles se atraem; quando têm cargas iguais, se repelem. A menor quantidade de carga possível é chamada de carga elementar, representada pela carga do elétron ou do próton que vale $e = 1,6 \cdot 10^{-19}$

A quantidade de carga de um corpo pode ser calculada multiplicando-se o número de cargas elementares pela carga de cada partícula. Esses conceitos ajudam a entender fenômenos elétricos presentes no cotidiano, como eletrização, descargas elétricas e funcionamento de aparelhos eletrônicos.

Atividade _____

1. Com base no texto e na imagem abaixo, identifique e nomeie cada partícula (prótons, elétrons e nêutrons) de acordo com sua localização no átomo e sua carga.



2. Conforme as propriedades das cargas elétricas, corpos eletrizados podem se atrair ou se repelir conforme o tipo de carga que possuem. Assinale a alternativa que descreve corretamente esse comportamento.

- a) Corpos com cargas positivas sempre se atraem, independentemente do tipo de carga presente no outro corpo.
- b) Corpos eletrizados negativamente repelem corpos neutros e atraem corpos positivamente carregados.
- c) Cargas de sinais opostos se atraem, enquanto cargas de mesmo sinal se repelem.
- d) Cargas positivas atraem outras cargas positivas, mas repelem cargas negativas.
- e) Corpos neutros nunca sofrem atração elétrica, pois não possuem carga.

3. Durante uma atividade experimental, uma professora de Física utiliza um papel-toalha para esfregar repetidas vezes um canudo de plástico. Depois disso, ela encosta o canudo na parede e percebe que ele fica grudado na superfície.

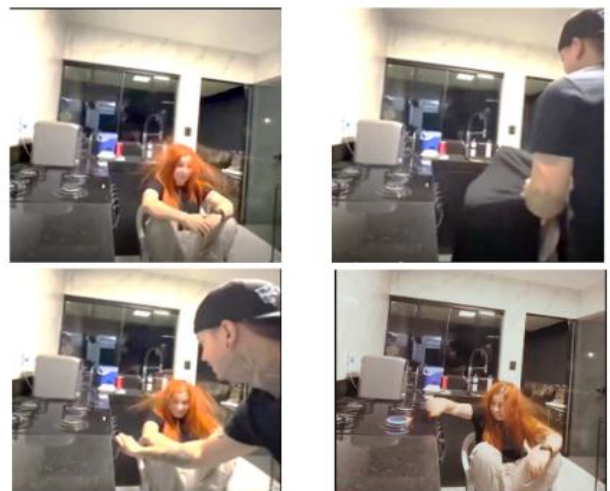


Fonte: @prof.fisicaalana

Com base nos conceitos de eletrização, assinale a alternativa que explica corretamente o fenômeno observado.

- a) O atrito aquece o canudo, fazendo com que ele derreta levemente e se prenda mecanicamente à parede.
- b) O canudo adquire carga elétrica por atrito e, ao se aproximar da parede neutra, induz a separação de cargas, gerando atração eletrostática.
- c) A fricção gera um campo magnético no canudo, que interage com materiais ferromagnéticos presentes na tinta da parede.
- d) O papel-toalha libera partículas adesivas microscópicas que fazem o canudo colar temporariamente na superfície.
- e) O canudo torna-se eletricamente neutro após o atrito e, por isso, atrai corpos carregados ao seu redor.

4. Em um vídeo popular nas redes sociais, um homem esfrega repetidas vezes uma toalha de algodão nos cabelos da mulher. Depois disso, ela encosta o dedo no queimador do fogão e a chama acende apenas com o toque.



@MARMITEXPODCAST_ Usando energia estática pra acender

Com base nos conceitos de eletrização, explique por que isso acontece. Assinale a alternativa correta.

- a) A fricção da toalha com os cabelos aquece o ar ao redor, permitindo que o fogão detecte a presença de calor e, assim, acenda a chama.

- b) Ao esfregar a toalha nos cabelos, ocorre eletrização por contato, fazendo com que o dedo da mulher fique carregado positivamente, acionando o sensor térmico do fogão.
- c) A toalha cria um campo magnético temporário, ativando o sistema de acendimento automático, que funciona por indução magnética.
- d) O fogão acende porque a toalha libera íons no ar, que viajam até o queimador, sendo reconhecidos pelo sensor químico do aparelho.
- e) A fricção entre a toalha de algodão e os cabelos provoca eletrização por atrito, carregando o corpo da mulher com excesso de elétrons. Quando ela toca no fogão, ocorre uma descarga elétrica detectada pelo acendedor eletrônico, gerando a faísca.

Leia para responder às questões 5 e 6.

Um experimento é realizado em sala utilizando materiais de baixo custo, seguem as seguintes etapas:

EXPERIMENTO SOBRE ELETRIZAÇÃO

1º Etapa: Faça um furo no fundo de um copo descartável de forma a caber um palito de dente.

2ª Etapa: Pegue um canudo dobre ao meio e outro deixe normal, em seguida atrite os dois com ajuda de um papel toalha.

3ª Etapa: Coloque o canudo dobrado sobre o palito preso ao copo.

4º Etapa: Aproxime o canudo reto (eletrizado) do canudo dobrado (também eletrizado) e veja ambos de repelindo.



Fonte: @prof.fisicaalana

5. Na natureza, a eletrização pode ocorrer por atrito, contato ou indução. Observe a situação representada no experimento e na imagem, em seguida, identifique qual processo de eletrização está sendo demonstrado.

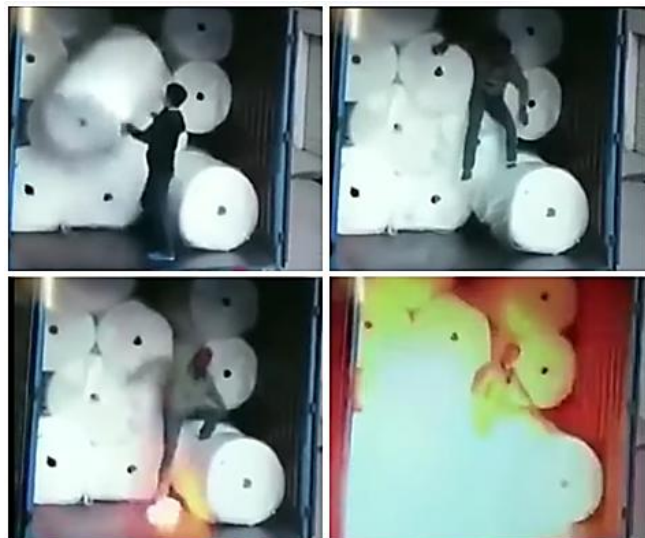
- Eletrização por atrito.
- Eletrização por indução.
- Eletrização por atrito e indução.
- Eletrização por atrito e contato.
- Eletrização por contato e indução.

6. Qual é a condição física fundamental que permite a observação da repulsão entre os dois canudos neste experimento?

- O atrito dos canudos com o papel toalha garante que a massa de um é maior que a massa do outro.
- O palito de dente serve apenas como um ponto de apoio móvel (eixo) para que um dos canudos possa girar livremente.
- O papel toalha é um material isolante, garantindo que os canudos percam todos os seus elétrons.
- O fato de os dois canudos terem sido atritados com o mesmo material isolante e sob as mesmas condições, resultando em ambos com cargas elétricas de mesmo sinal (positiva ou negativa).
- A força gravitacional entre os dois canudos torna-se maior do que a força de atração eletrostática após o atrito.

Leia a descrição abaixo e observe as imagens.

Um trabalhador está carregando um caminhão com grandes novelos de tecidos de algodão. Após organizar a carga, ele salta de cima dos tecidos, e, ao tocar o chão metálico do caminhão, um incêndio instantâneo é iniciado.



https://youtube.com/shorts/K03CdPe0ty8?si=XzieBJ5tpKR0dOv_

7. De forma clara, explique o fenômeno físico responsável por fazer com que o trabalhador e o ambiente entrem em chamas neste cenário. Identifique qual processo de eletrização resultou na ignição.

8. Um corpo neutro é atritado e, nesse processo, adquire um excesso de $5,0 \cdot 10^{13}$ elétrons. Qual é a quantidade de carga elétrica (Q) acumulada por esse corpo, em Coulombs (C)?

- $-3 \cdot 10^{-6}$ C.
- $5 \cdot 10^{-6}$ C.
- $-6 \cdot 10^{-6}$ C.
- $-8 \cdot 10^{-6}$ C.
- $9 \cdot 10^{-6}$ C.

9. Um objeto metálico foi eletrizado positivamente, resultando em uma carga total de $Q = +3,2 \cdot 10^{-9}$. Quanto elétrons (e) este objeto perdeu para atingir essa eletrização?

- $1,0 \cdot 10^9$ C.
- $2,0 \cdot 10^{10}$ C.
- $3,0 \cdot 10^{11}$ C.
- $4,0 \cdot 10^{12}$ C.
- $5,0 \cdot 10^{13}$ C.

10. Um bastão de vidro perdeu $5,0 \cdot 10^{13}$ elétrons após ser atritado com um tecido de seda. Qual será a quantidade de carga elétrica (Q) final do bastão, e qual o seu sinal?

- $5,0 \cdot 10^{-9}$ C, positiva, pois perdeu elétrons.
- $-4,0 \cdot 10^{-9}$ C, negativa, pois perdeu elétrons.
- $3,0 \cdot 10^{-9}$ C, positiva, pois perdeu elétrons.
- $-2,0 \cdot 10^{-9}$ C, negativa, pois perdeu elétrons.
- $2,0 \cdot 10^{-9}$ C, positiva, pois perdeu elétrons.