



Atividade programada de Física

Professora: *Cristiane Feltrin Cavalin*

1ª e 2ª Quinzenas de Agosto

NOME: _____ TURMA: _____ DATA: ____/____/____

Eletrostática

Eletrostática é a área da Física que abrange o estudo das cargas elétricas em repouso. Os fenômenos eletrostáticos estudados por essa área do conhecimento surgem em decorrência da força de atração e repulsão que as cargas elétricas exercem umas sobre as outras. Neste texto, falaremos sobre algumas das principais propriedades da Eletrostática, tais como carga elétrica, eletrização, força elétrica, potencial elétrico, campo elétrico e energia potencial elétrica.

Carga elétrica

A carga elétrica é uma propriedade intrínseca (própria) das partículas fundamentais da matéria, como prótons e elétrons, assim como a massa. Corpos eletricamente neutros apresentam a mesma quantidade de cargas elétricas positivas e negativas. A unidade de carga elétrica no Sistema Internacional de Unidades é o Coulomb (C).

Além disso, a carga elétrica é uma grandeza física quantizada, isto é, ela apresenta um valor mínimo, de forma que não é possível encontrar corpos eletrizados com um módulo de carga elétrica menor que esse valor, chamado de carga fundamental, geralmente denotado pela letra e .

Os prótons e elétrons apresentam exatamente esse valor de carga elétrica, cerca de $1,6 \cdot 10^{-19}$ C. Portanto, quando um corpo está eletricamente carregado, sua carga é um múltiplo inteiro da carga fundamental, uma vez que a eletrização ocorre a partir da adição ou remoção de elétrons, visto que os prótons se encontram ligados no interior dos núcleos atômicos.

$$Q = ne$$

Legenda:

Q – Módulo da carga elétrica (C – Coulombs)

n – Número de elétrons em falta ou em excesso

e – Carga fundamental ($1,6 \cdot 10^{-19}$ C)



Mapa Mental: Eletrostática



* Para baixar o mapa mental em PDF, [clique aqui!](#)

Eletrização

Eletrização é todo processo capaz de gerar uma diferença entre o número de cargas positivas e negativas de um corpo. Quando um corpo apresenta o mesmo número de cargas positivas e negativas, dizemos que ele está neutro; se esses números forem diferentes, dizemos que ele está eletrizado.

Existem basicamente três processos de eletrização: a eletrização por contato, por atrito e por indução:

A eletrização por contato envolve dois corpos condutores, e pelo menos um deles deve estar eletricamente carregado. Quando os dois corpos entram em contato, as suas cargas elétricas dividem-se até que os dois estejam sob o mesmo potencial elétrico. Ao final do processo, os corpos apresentam o mesmo sinal de cargas.

A eletrização por atrito envolve o fornecimento de energia para dois corpos por meio da fricção entre eles. Durante a fricção (atrito), alguns elétrons são arrancados de um dos corpos, sendo capturados em seguida pelo outro corpo. Para tanto, é necessário verificar a afinidade desses dois corpos nesse tipo de eletrização em uma consulta à série triboelétrica.

A eletrização por indução ocorre pela aproximação relativa entre um corpo eletricamente carregado, chamado de indutor, e um corpo condutor, chamado de induzido. A presença do indutor gera uma separação de cargas no corpo induzido, chamada de polarização. A partir dessa separação, aterra-se o induzido no chão, fazendo com que suas cargas fluam através de um fio terra.

Todos os processos de eletrização ocorrem de acordo com os princípios de conservação da carga elétrica e da energia, ou seja, antes e depois da eletrização, o número de cargas e a quantidade de energia entre as cargas devem ser iguais.



Atividades:

- 1) De acordo com a Física clássica, as principais partículas elementares constituintes do átomo são:
 - a) prótons, elétrons e carga elétrica
 - b) prótons, nêutrons e elétrons
 - c) elétrons, nêutrons e átomo
 - d) nêutrons, negativa e positiva
- 2) Marque a alternativa que melhor representa os processos pelos quais um corpo qualquer pode ser eletrizado. Eletrização por:
 - a) atrito, contato e aterramento
 - b) indução, aterramento e eletroscópio
 - c) atrito, contato e indução
 - d) contato, aquecimento e indução
 - e) aquecimento, aterramento e carregamento
- 3) Considere os seguintes materiais. Quais dos materiais citados acima são bons condutores de eletricidade? Pesquise.
 - a) madeira seca
 - b) vidro comum
 - c) algodão
 - d) corpo humano
 - e) ouro
 - f) náilon
 - g) papel comum
 - h) alumínio
- 4) Quando se retira uma blusa de lã em um dia seco de inverno é possível ouvir estalos. Se fizermos isto num quarto escuro, além disso vê-se pequenas faíscas. Pesquise por que este fenômeno ocorre.
- 5) Atividade experimental: siga as etapas abaixo e descreva o que foi observado.
 - a) Corte uma folha de papel em pedacinhos bem pequenos;
 - b) Aproxime um pente dos pedacinhos de papel e observe o que acontece;
 - c) Passe o pente em um cabelo limpo;
 - d) Aproxime novamente o pente dos pedacinhos de papel e registre o que acontece dessa vez.

Obs.: o pente pode ser substituído por uma régua.