

Disciplina: Física

Professor: Kelvys Figueiredo

Nome: _____ Turma: _____

Eletrostática

Cargas

A matéria é composta por átomos e estes são constituídos por prótons, nêutrons e elétrons. Os prótons e elétrons possuem uma propriedade chamada de carga elétrica. A carga elétrica é a propriedade física responsável pelos fenômenos elétricos.

Q = carga elétrica - Coulomb (C)

$$q_p = +1,6 \cdot 10^{-19} C$$

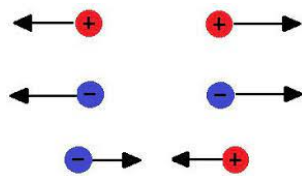
$$q_e = -1,6 \cdot 10^{-19} C$$

Podemos encontrar o valor da carga Q , da seguinte forma

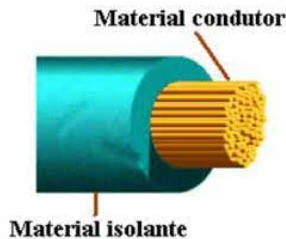
Quantidade de carga elétrica (C)
Carga elementar $e = 1,6 \cdot 10^{-19} C$
 $Q = \pm N \cdot e$
 $N = \text{Número Inteiro (1, 2, 3...)} = \text{Número de Prótons ou Elétrons em Excesso.}$
 $N = N_p - N_e$

Ex:
 $N_p = 7$ $N = 7 - 11$ $Q = N \cdot (-e)$
 $N_e = 11$ $N = -4$ $Q = 4 \cdot (-1,6 \cdot 10^{-19})$
 $N = 4$ elétrons $Q = -6,4 \cdot 10^{-19} C$

Atração e repulsão: Cargas de mesmo sinal repelem-se. Cargas de sinais diferentes atraem-se.



Condutores e Isolantes

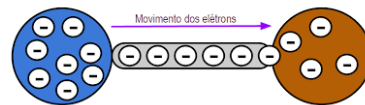


- **Condutor:** Os elétrons se movimentam livremente.
Exemplo: Metais como ouro, cobre, platina, prata, aço, ferro e água do mar.

- **Dielétricos ou isolantes:** Os elétrons tem dificuldades em movimentar.

Exemplo: Ar, cerâmica, plástico, vidro, água destilada e mica.

Movimento dos elétrons



Eletrização

- **Eletrização por atrito:** Ao atritar corpos de diferentes materiais, permite-se que alguns elétrons sejam transferidos de um material para outro.

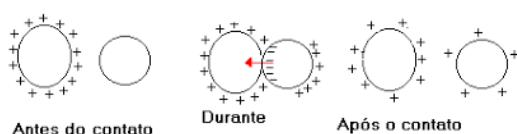
1. Os corpos devem ser de materiais diferentes.
2. Um deles deve ser isolante.



- **Eletrização por Contato:** Ocorre por meio do contato de um corpo eletrizado com um corpo neutro ou entre dois corpos já eletrizados.

1. Se os dois corpos são condutores, a carga elétrica se distribuirá uniformemente pela superfície de ambos.
2. Se um dos corpos for isolante, a carga não se distribuirá por sua superfície, mantendo-se na região de contato.
3. Após, o contato, os corpos adquirem cargas de mesmo sinal (a não ser quando o contato ocorre entre dois corpos de cargas de mesmo módulo e sinais contrários, neste caso os corpos ficam neutros após o contato).

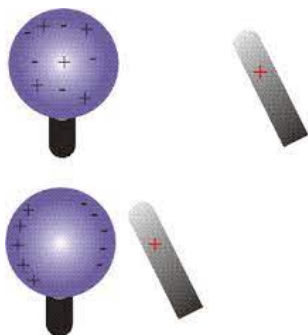
4. Qualquer condutor eletrizado fica neutro quando entra em contato com o solo. Chamamos esta ligação de “fio terra” ou “aterramento”.



• Eletrização por Indução

Um corpo eletrizado (indutor) é aproximado de um corpo neutro (induzido). Esta aproximação causará um movimento de cargas no induzido.

1. Uma força surgirá entre o indutor e o induzido.
2. O indutor poderá ser condutor ou isolante.
3. O induzido deve ser condutor para poder ser eletrizado
4. Caso o induzido seja isolante, a separação das cargas só acontece no nível de suas moléculas. Isto é, ele não é eletrizável e passará a ter polos (negativo e positivo) durante o tempo em que o indutor estiver próximo a ele e sendo também atraído pelo indutor.



Exercícios

- 1) Há três esferas metálicas: A, B e C. A está eletricamente positiva, repele B e atrai C. Portanto:
- a) B está eletricamente positiva e C está eletricamente negativa.
 - b) B e C estão eletricamente negativas.
 - c) B e C estão eletricamente positivas.
 - d) B e C estão neutras.
 - e) B está eletricamente negativa e C está eletricamente positiva.
- 2) Qual deve ser carga elétrica total de um corpo com 35×10^{13} elétrons, sabendo que a carga elementar vale $1,6 \times 10^{-19}$?
- a) $1,6 \times 10^{-6}$ C
 - b) 56×10^{-6} C
 - c) 35×10^{-6} C
 - d) $5,6 \times 10^{-6}$ C
 - e) $3,5 \times 10^{-6}$ C

3) (ENEM 2021)



Por qual motivo ocorre a eletrização ilustrada na tirinha?

- a) Troca de átomos entre a calça e os pelos do gato.
- b) Diminuição do número de prótons nos pelos do gato.
- c) Criação de novas partículas eletrizadas nos pelos do gato.
- d) Movimentação de elétrons entre a calça e os pelos do gato.
- e) Repulsão entre partículas elétricas da calça e dos pelos do gato.

4) (FUNICENTRO 2017) Segundo o princípio da eletrização por atrito, ao atritarmos um pedaço de isopor na pele pode haver transferência de elétrons entre eles. Neste caso, após a separação do pedaço de isopor da pele é correto afirmar que:

- a) A pele ficará com excesso de elétrons ficando, assim, eletrizada negativamente e o isopor ficará com excesso de prótons por ter cedido elétrons, ficando eletrizado positivamente.
- b) A pele ficará com excesso de prótons por ter cedido elétrons, ficando, assim, eletrizada positivamente e o isopor ficará com excesso de carga por ter recebido os elétrons, ficando eletrizado negativamente.
- c) A pele e o isopor não terão alteração em suas cargas devido ao isopor apresentar características isolantes.
- d) Por não haver transferência de elétrons, ambos serão eletrizados positivamente.

Para ajudá-los em seus estudos para o Vestibular, copie o link abaixo:

<https://linktr.ee/kelfigg>

Ou acesse o canal do Prof Kel no Youtube