

www.cursodefisica.com.br



**Apostilas
Simulações
Exercícios
Experimentos
Humor
Biografias
Videos
e muito mais!**

O Portal da Física CF! respeita os direitos autorais. Caso algum material locado em nosso site lhe pertença e deseja que seja retirado do ar, contacte-nos: contato@cursodefisica.com.br

CARGA ELÉTRICA E CORRENTE ELÉTRICA

1- CARGA ELÉTRICA

Como sabemos, os átomos são constituídos por várias partículas elementares e, para o nosso estudo, interessa o **elétron** o **próton** e o **nêutron**.

Experimentalmente observou-se que:

Nêutron não atrai e nem repelia outro nêutron, um elétron repelia outro elétron, um próton repelia outro próton e um elétron atrai um próton.

Do exposto conclui-se que, os comportamentos dos elétrons e dos prótons são opostos, por serem portadores de cargas elétricas de sinais opostos. Por convenção adotaremos carga negativa para elétrons e carga positiva para os prótons.

Esta carga que os elétrons e os prótons possuem se diferem somente pelo sinal e é chamada **carga elétrica elementar (e)**. A intensidade da carga elétrica elementar é em módulo igual a **$1,6 \cdot 10^{-19}$ coulomb**.

2- CONDUTORES ELÉTRICOS

Condutor elétrico é todo meio material onde as cargas elétricas encontram uma facilidade para se movimentarem. Os condutores podem ser encontrados nos estados sólido, líquido e gasoso.

Nos condutores sólidos, os portadores de cargas elétricas são os elétrons. Como exemplo de condutor sólido temos os metais.

Nos condutores líquidos, os portadores de cargas elétricas são os íons (cátions e ânions). Como exemplo temos as soluções iônicas.

Nos condutores gasosos, os portadores de cargas elétricas são os elétrons e os íons. Como exemplo temos os gases ionizados.

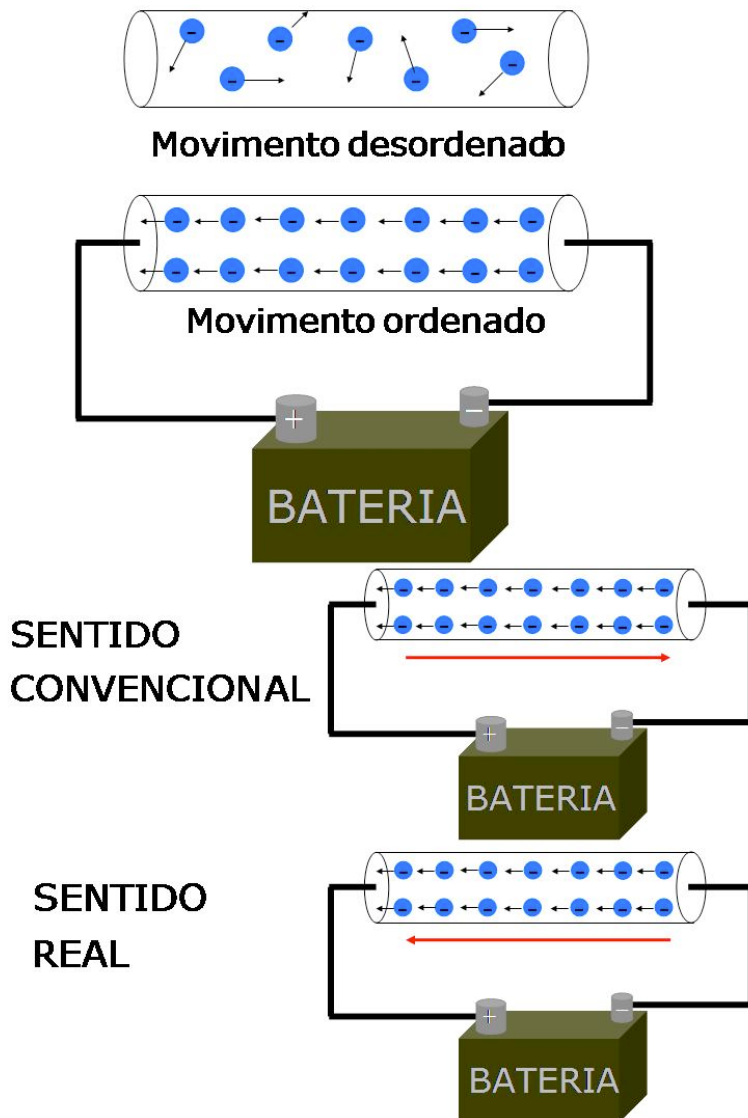
3- ISOLANTES ELÉTRICOS.

Isolante elétrico é todo meio material onde as cargas elétricas encontram uma dificuldade para de movimentarem. Como exemplo temos a borracha, a madeira, etc.

4- CORRENTE ELÉTRICA.

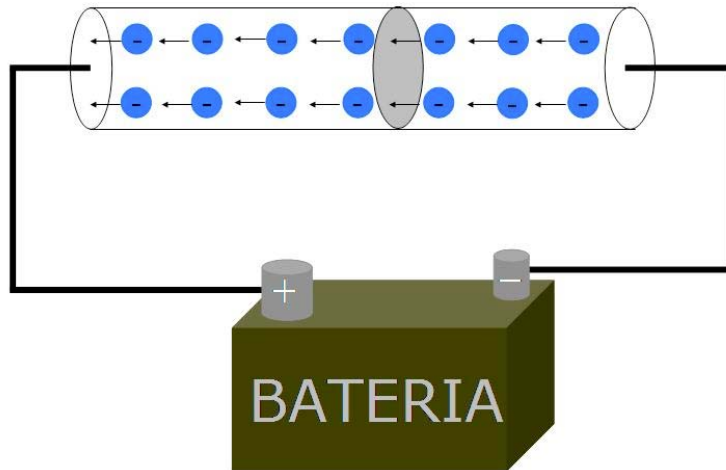
Em um condutor elétrico metálico, os elétrons livres se movimentam desordenadamente. Quando este condutor é ligado aos pólos de um gerador, os elétrons livres se dirigem para o pólo positivo e o movimento, que era desordenado, passa a ser um movimento ordenado. Então, temos:

Corrente elétrica é um movimento organizado de partículas eletrizadas.



5- INTENSIDADE DE CORRENTE ELÉTRICA (i)

A intensidade de corrente elétrica (i) mede a rapidez com que uma certa quantidade de carga elétrica (Q) atravessa uma secção transversal de um condutor elétrico.



$$i = \frac{|Q|}{\Delta t}$$

A unidade da intensidade de corrente elétrica no sistema internacional é o **ampère (A)**.

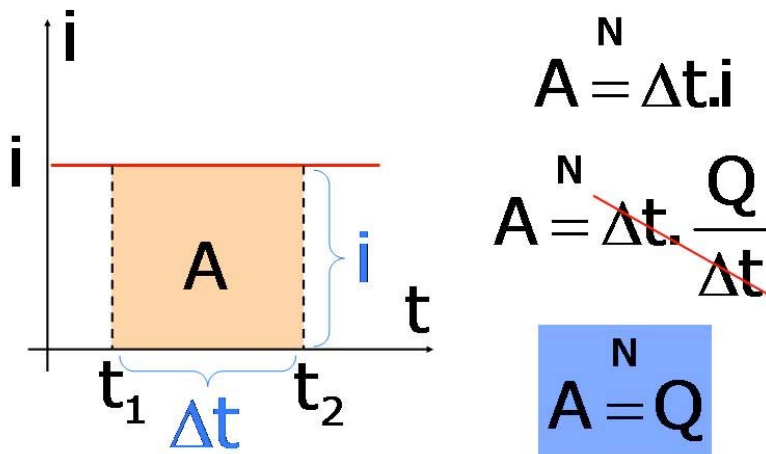
$$\text{unid}(Q) = \text{C}$$

$$\text{unid}(t) = \text{s}$$

$$\text{unid}(i) = \text{C} / \text{s} = \text{A}$$

6- PROPRIEDADE GRÁFICA

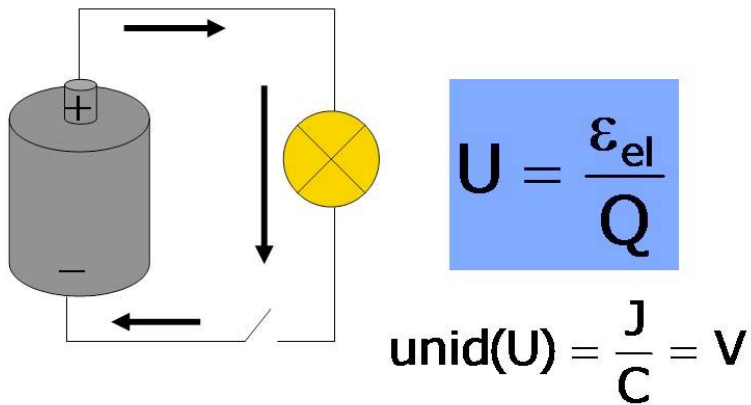
Quando a intensidade de corrente é variável, o cálculo da quantidade de carga será feito pelo método gráfico. Para demonstrar a propriedade vamos considerar uma intensidade de corrente constante.



7- TENSÃO ELÉTRICA (U)

A tensão elétrica (U) mede a quantidade de energia que cada carga unitária retira do gerador ao atravessá-lo. A tensão elétrica também é conhecida como d.d.p. (diferença de potencial).

No circuito abaixo, temos uma bateria (gerador) e uma lâmpada. Dizer que a tensão da bateria é de 12V, significa dizer que toda carga unitária que atravessa a bateria retira dela 12 J de energia.



EXERCÍCIOS

1- (UNITAU) – Numa secção transversal de um fio condutor passa uma carga de 10C a cada 2,0s. A intensidade da corrente elétrica neste fio será:

- a) 5,0mA b) 10mA c) 0,50 A d) 5,0A
 e) 10A

2- (AFA) – Num fio de cobre passa uma corrente contínua de 20A. Isso quer dizer que, em 5,0s, passa por uma secção reta do fio um número de elétrons igual a:

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

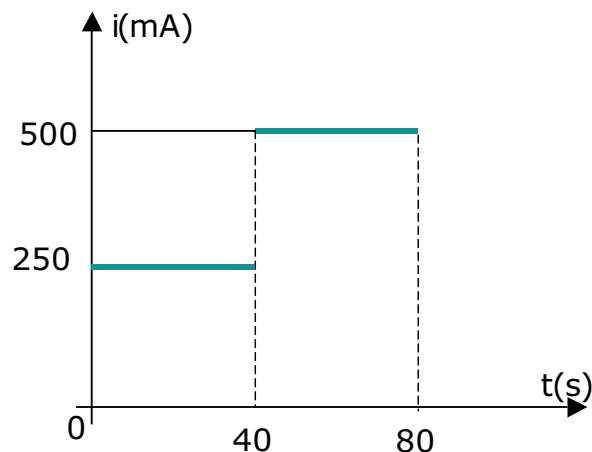
- a) $1,25 \cdot 10^{20}$ b) $3,25 \cdot 10^{20}$ c) $4,25 \cdot 10^{20}$ d)
 $6,25 \cdot 10^{20}$ e) $7,00 \cdot 10^{20}$

3- (UFGO) – Pela Secção reta de um fio, passaram $5,0 \cdot 10^{18}$ elétrons a cada 2,0s. Sabendo-se que a carga elétrica elemental vale $1,6 \cdot 10^{-19}C$, pode-se afirmar que a corrente elétrica que percorre o fio tem intensidade:

- a) 500mA b) 800mA c) 160mA d)
 400mA e) 320mA

4- (UEL-PR) – Uma corrente elétrica, cujo valor está representado no gráfico abaixo, flui num condutor durante 80s. Nesse intervalo de tempo, a carga elétrica, em coulombs, que passa por uma secção transversal do condutor, é igual a:

- a) 10 b) 20 c) 30
 d) 40 e) 50



5- (UNISA) – A corrente elétrica nos condutores metálicos é constituída de:

- a) elétrons livres no sentido convencional.
 a) cargas positivas no sentido convencional.
 a) elétrons livres no sentido oposto ao convencional.
 a) cargas positivas no sentido oposto ao convencional.

a) íons positivos e negativos fluindo na estrutura cristalizada do metal.

RESPOSTAS

- 1. ALTERNATIVA D**
- 2. ALTERNATIVA D**
- 3. ALTERNATIVA D**
- 4. ALTERNATIVA C**
- 5. ALTERNATIVA C**