

**RESUMO DE CORRENTE ELÉTRICA**

**ATENÇÃO!!!**

Este material é um RESUMO REVISIONAL, ou seja, **não** utilize essas anotações como principal fonte de estudos, afinal nem todas as abordagens feitas em sala foram fielmente colocadas aqui.

No final do resumo temos **apenas** três exercícios para revisão. Não deixe de resolver os exercícios de outros materiais. (acesse o site: [www.profgiovanelli.com](http://www.profgiovanelli.com) para mais exercícios).

**Nada** substitui a prática de **exercícios** e a suas anotações feitas nas **aulas**.

Salve galeras!!!

Nesse material, vamos conversar sobre um dos tópicos mais relevantes para as etapas iniciais da teoria de eletrodinâmica: **corrente elétrica**.

Todos elementos de um circuito devem ser percorridos pela **corrente elétrica**, essa corrente, por definição, é o movimento ordenado dos portadores de cargas elétricas.

Matematicamente, definimos a corrente como:

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

Onde:

$i$  → Intensidade da corrente elétrica (A)

$Q$  → Quantidade de cargas elétricas em movimento (C);

$\Delta t$  → Intervalo de tempo gasto para o movimento (s)

É muito comum usarmos os submúltiplos de ampère:

Submúltiplos	Símbolo	Valor
miliampère	mA	$10^{-3}$
microampère	$\mu$ A	$10^{-6}$
nanoampère	nA	$10^{-9}$

**Obs.:** A expressão da corrente elétrica fornece o valor baseado no **MÓDULO** da carga elétrica “Q”, independente do sinal positivo ou negativo.

**CUIDADO:** São portadores de cargas elétricas: os prótons, os elétrons, os íons positivos (cátions) e os íons negativos (ânions). É costume achar que apenas os elétrons causam correntes elétricas.

A carga elétrica de um próton ou de um elétron é conhecida como **carga elétrica fundamental**, ou seja, a

partir dela podemos determinar a carga elétrica total de um corpo apenas conhecendo o número de prótons ou elétrons em excesso que um corpo possui.

$$Q = n \cdot e$$

Onde:

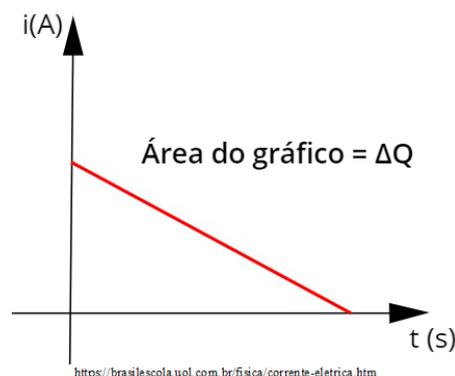
$Q$  → Quantidade de cargas elétricas que determinado corpo possui (C);

$n$  → Número de portadores de cargas em EXCESSO do corpo;

$e$  → Carga elétrica fundamental (constante) igual a  $1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$

Uma forma bastante comum de serem cobrados esses conteúdos, é através de gráficos.

Fique atento, no gráfico da corrente elétrica em função do tempo, a área da figura gráfica fornece a quantidade de cargas elétricas que passa por um corpo.



**EXERCÍCIOS REVISIONAIS**

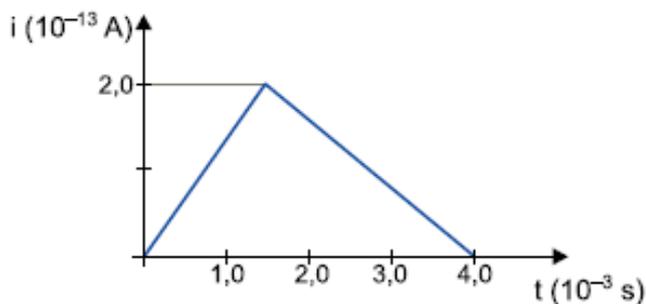
1) Pela secção transversal de um condutor iônico (solução água+ sal) passam, num intervalo de tempo de 20 s, cátions num sentido e ânions no outro sentido. A carga elétrica total transportada pelos cátions é de +8,0 C, e pelos ânions, -8,0 C. Qual é a intensidade da corrente elétrica nesse condutor?

- A) 0,5 A
- B) 0,6 A
- C) 0,7 A
- D) 0,8 A
- E) 0,9 A

2) Uma corrente de 0,3 A que atravessa o peito pode produzir fibrilação (contrações excessivamente rápidas das fibrilas musculares) no coração de um ser humano, perturbando o ritmo dos batimentos cardíacos com efeitos possivelmente fatais. Considerando que a corrente dure 2,0 min, o número de elétrons que atravessam o peito do ser humano vale (use  $e = 1,6 \cdot 10^{-19} C$ ):

- A)  $5,35 \cdot 10^2$
- B)  $1,62 \cdot 10^{-19}$
- C)  $4,12 \cdot 10^{18}$
- D)  $2,45 \cdot 10^{18}$
- E)  $2,25 \cdot 10^{20}$

3) **(FMJ-SP)** O gráfico representa, de forma simplificada, a intensidade da corrente elétrica, em função do tempo, resultante do fluxo de íons de sódio através da membrana de um axônio gigante de lula, obtido em um experimento.



Considerando o valor da carga elétrica de cada íon igual a  $1,6 \times 10^{-19} C$ , a quantidade de íons de sódio que atravessaram a membrana entre os instantes 0 s e  $4,0 \times 10^{-3} s$  foi de

- A)  $2,5 \times 10^3$ .
- B)  $5,0 \times 10^3$ .
- C)  $7,5 \times 10^4$ .
- D)  $2,5 \times 10^5$ .
- E)  $5,0 \times 10^5$

RESPOSTAS:

- 1) D
- 2) E
- 3) A