

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 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);

Δt → Intervalo de tempo gasto para o movimento (s)

É muito comum usarmos os submúltiplos de ampère:

Submúltiplos	Símbolo	Valor
miliampère	mA	10^{-3}
microampère	μ 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:

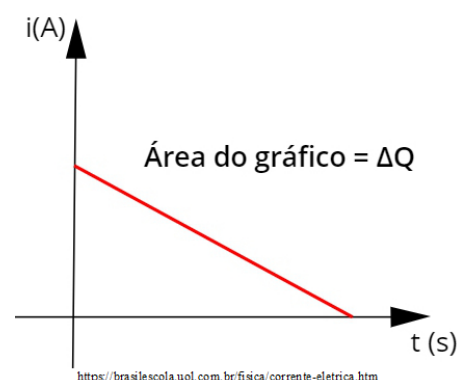
Q → Quantidade de cargas elétricas que determinado corpo possui (C);

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

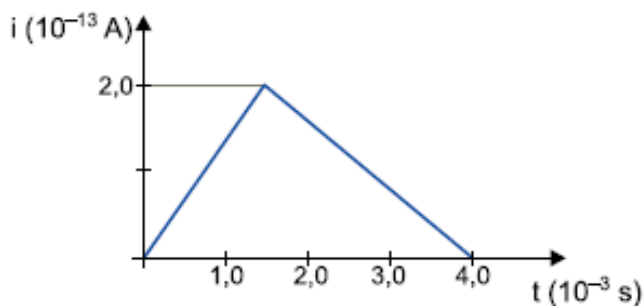
1) Pela secção transversal de um condutor iônico (solução água+ sal) passam, num intervalo de tempo de 20 s, cátions num sentido e ânions no outro sentido. A carga elétrica total transportada pelos cátions é de +8,0 C, e pelos ânions, -8,0 C. Qual é a intensidade da corrente elétrica nesse condutor?

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

- 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 $1,6 \times 10^{-19} \text{ C}$, a quantidade de íons de sódio que atravessaram a membrana entre os instantes 0 s e $4,0 \times 10^{-3} \text{ s}$ 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