

CORRENTE ELÉTRICA

Pra lembrar :

Corrente elétrica é o fluxo de carga pelo fio condutor num determinado intervalo temporal.

A fórmula que descreve a corrente elétrica :

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

OU

$$i = \frac{n \cdot e}{\Delta t}$$

Onde :

i = intensidade média da corrente elétrica (A) ; A = Ampère

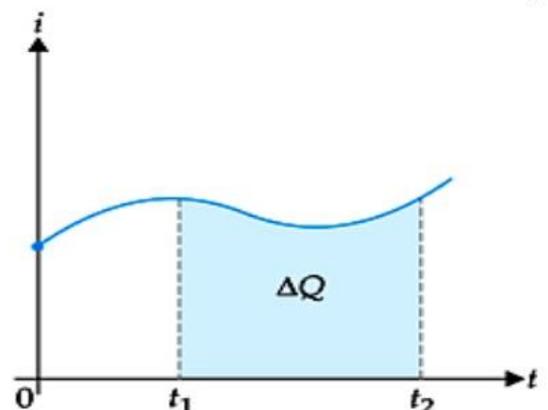
n = número de elétrons

e = carga elementar do elétron = $1,6 \times 10^{-19}$ C

Δt = variação de tempo (s)

Gráfico i x t

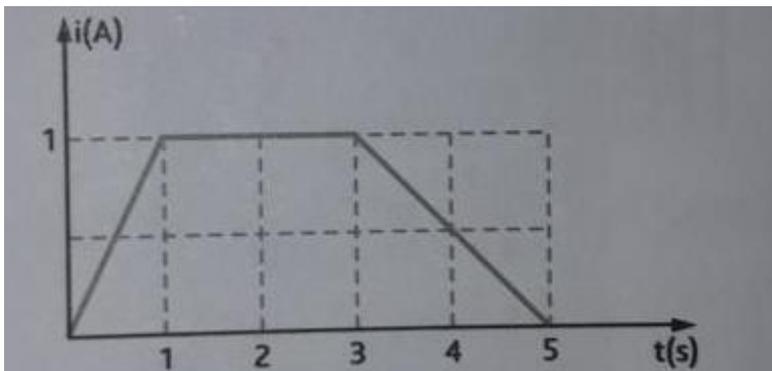
O gráfico nos mostra o comportamento da corrente que passa por um fio condutor no decorrer do tempo. Mas além disso, nos mostra que a área abaixo do gráfico, delimitada em um intervalo de tempo, é igual a carga elétrica que passou por aquele fio naquele intervalo de tempo antes definido.



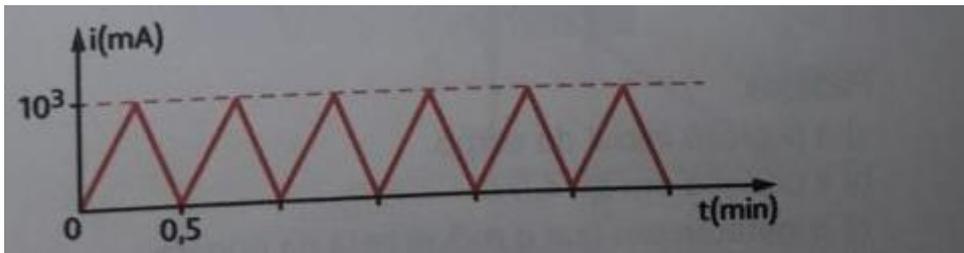
Área = Carga elétrica no intervalo $t_1 - t_2$

EXERCÍCIOS

- 1) Mediante a um estímulo de $2 \cdot 10^5$ íons de K^+ atravessam a membrana de uma célula nervosa em 1,0 milissegundo. Calcule a intensidade média dessa corrente elétrica, sabendo-se que a carga elementar é $1,6 \cdot 10^{-19}$ C.
- 2) Um material condutor tem $1,25 \cdot 10^{22}$ elétrons livres por cm^3 ; a carga elétrica do elétron é $1,6 \cdot 10^{-19}$ C. Num fio desse material, com 1 cm^2 de secção reta, passa uma corrente elétrica de 1 A. A velocidade média dos elétrons, na corrente é dada pela expressão $v = x \cdot 10^{-4}$ cm/s. Determine o valor de x.
- 3) Uma corrente elétrica de intensidade $11,2 \mu\text{A}$ percorre um condutor metálico. A carga elementar é $e = 1,6 \cdot 10^{-19}$ C. O tipo e o número de partículas carregadas que atravessam uma seção transversal desse condutor por segundo são:
 - a) Prótons; $7,0 \cdot 10^{13}$ partículas
 - b) Íons de metal; $14,0 \cdot 10^{16}$ partículas
 - c) Prótons; $7,0 \cdot 10^{19}$ partículas
 - d) Elétrons; $14,0 \cdot 10^{16}$ partículas
 - e) Elétrons; $7,0 \cdot 10^{13}$ partículas
- 4) A corrente que passa em um resistor, de resistência $R = 10 \Omega$, varia no tempo de acordo com a figura a seguir. Qual é a quantidade de carga que atravessa o resistor até o instante 4 s?



- 5) No interior de um condutor homogêneo, a intensidade da corrente elétrica varia com o tempo, como mostra o diagrama a seguir:



Qual o valor médio da intensidade de corrente entre os instantes 1 min e 2 min ?

Gabarito

- 1) $3,2 \cdot 10^{-11}$ A
- 2) $X = 5$
- 3) E
- 4) 3,25 C
- 5) 0,5 A