



## Fórmulas Exemplos com unidades

## Lista de 30 Importante Electricidade actual Fórmulas

### 1) Noções básicas de eletricidade atual Fórmulas ↻

#### 1.1) Campo elétrico Fórmula ↻

Fórmula

$$E = \frac{\Delta V}{l}$$

Exemplo com Unidades

$$20 \text{ V/m} = \frac{18 \text{ V}}{0.9 \text{ m}}$$

Avaliar Fórmula ↻

#### 1.2) Corrente elétrica dada a velocidade de deriva Fórmula ↻

Fórmula

$$I = n \cdot [\text{Charge-e}] \cdot A \cdot V_d$$

Exemplo com Unidades

$$1.6\text{E}-27 \text{ A} = 7 \cdot 1.6\text{E}-19\text{c} \cdot 14 \text{ mm}^2 \cdot 0.1 \text{ mm/s}$$

Avaliar Fórmula ↻

#### 1.3) Corrente Elétrica dada Carga e Tempo Fórmula ↻

Fórmula

$$I = \frac{q}{T_{\text{Total}}}$$

Exemplo com Unidades

$$0.0038 \text{ A} = \frac{0.3 \text{ C}}{80 \text{ s}}$$

Avaliar Fórmula ↻

#### 1.4) Densidade de corrente dada corrente elétrica e área Fórmula ↻

Fórmula

$$J = \frac{I}{A_{\text{cond}}}$$

Exemplo com Unidades

$$0.4023 \text{ A/mm}^2 = \frac{2.1 \text{ A}}{5.22 \text{ mm}^2}$$

Avaliar Fórmula ↻

#### 1.5) Densidade de corrente dada resistividade Fórmula ↻

Fórmula

$$J = \frac{E}{\rho}$$

Exemplo com Unidades

$$35.2941 \text{ A/mm}^2 = \frac{600 \text{ V/m}}{0.017 \Omega \cdot \text{mm}}$$

Avaliar Fórmula ↻

#### 1.6) Força eletromotriz quando a bateria está carregando Fórmula ↻

Fórmula

$$V_{\text{electromotive}} = \varepsilon + I \cdot R$$

Exemplo com Unidades

$$33.3 \text{ V} = 1.8 \text{ V} + 2.1 \text{ A} \cdot 15 \Omega$$

Avaliar Fórmula ↻



## 1.7) Força eletromotriz quando a bateria está descarregando Fórmula

Fórmula

$$V_{\text{electromotive}} = \varepsilon - I \cdot R$$

Exemplo com Unidades

$$-29.7\text{v} = 1.8\text{v} - 2.1\text{A} \cdot 15\Omega$$

Avaliar Fórmula 

## 1.8) Velocidade de deriva Fórmula

Fórmula

$$V_d = \frac{E \cdot \tau \cdot [\text{Charge-e}]}{2 \cdot [\text{Mass-e}]}$$

Exemplo com Unidades

$$2.6\text{E}+15\text{mm/s} = \frac{600\text{v/m} \cdot 0.05\text{s} \cdot 1.6\text{E}-19\text{c}}{2 \cdot 9.1\text{E}-31\text{kg}}$$

Avaliar Fórmula 

## 1.9) Velocidade de deriva dada área transversal Fórmula

Fórmula

$$V_d = \frac{I}{e \cdot [\text{Charge-e}] \cdot A}$$

Exemplo com Unidades

$$1.9\text{E}+26\text{mm/s} = \frac{2.1\text{A}}{5 \cdot 1.6\text{E}-19\text{c} \cdot 14\text{mm}^2}$$

Avaliar Fórmula 

## 2) Energia e Potência Fórmulas

### 2.1) Calor gerado por resistência Fórmula

Fórmula

$$Q = I^2 \cdot R \cdot T_{\text{Total}}$$

Exemplo com Unidades

$$5292\text{w} = 2.1\text{A}^2 \cdot 15\Omega \cdot 80\text{s}$$

Avaliar Fórmula 

### 2.2) Energia Térmica dada a Diferença de Potencial Elétrico e a Corrente Elétrica Fórmula

Fórmula

$$Q = \Delta V \cdot I \cdot T_{\text{Total}}$$

Exemplo com Unidades

$$3024\text{w} = 18\text{v} \cdot 2.1\text{A} \cdot 80\text{s}$$

Avaliar Fórmula 

### 2.3) Energia térmica dada a diferença de potencial elétrico e resistência Fórmula

Fórmula

$$Q = \Delta V^2 \cdot \frac{T_{\text{Total}}}{R}$$

Exemplo com Unidades

$$1728\text{w} = 18\text{v}^2 \cdot \frac{80\text{s}}{15\Omega}$$

Avaliar Fórmula 

### 2.4) Potência dada Corrente Elétrica e Resistência Fórmula

Fórmula

$$P = I^2 \cdot R$$

Exemplo com Unidades

$$17.2386\text{w} = .9577\text{A}^2 \cdot 18.7950\Omega$$

Avaliar Fórmula 

### 2.5) Potência dada Diferença de potencial elétrico e corrente elétrica Fórmula

Fórmula

$$P = \Delta V \cdot I$$

Exemplo com Unidades

$$17\text{w} = 17.75086\text{v} \cdot .9577\text{A}$$

Avaliar Fórmula 



## 2.6) Potência dada Diferença de potencial elétrico e resistência Fórmula

Fórmula

$$P = \frac{\Delta V^2}{R}$$

Exemplo com Unidades

$$16.7647 \text{ W} = \frac{17.75086 \text{ V}^2}{18.7950 \Omega}$$

Avaliar Fórmula 

## 3) Resistência Fórmulas

### 3.1) Dependência da resistência da temperatura Fórmula

Fórmula

$$R = R_{\text{ref}} \cdot (1 + \alpha \cdot \Delta T)$$

Exemplo com Unidades

$$1602.5 \Omega = 2.5 \Omega \cdot (1 + 16^\circ\text{C}^{-1} \cdot 40 \text{ K})$$

Avaliar Fórmula 

### 3.2) Resistência Fórmula

Fórmula

$$R = \frac{\rho \cdot l}{A}$$

Exemplo com Unidades

$$1.0929 \Omega = \frac{0.017 \Omega \cdot \text{mm} \cdot 0.9 \text{ m}}{14 \text{ mm}^2}$$

Avaliar Fórmula 

### 3.3) Resistência ao Alongamento do Fio Fórmula

Fórmula

$$R = \frac{\Omega \cdot L^2}{(l_2)^2}$$

Exemplo com Unidades

$$78.125 \Omega = \frac{50 \Omega \cdot 1500 \text{ mm}^2}{(1200 \text{ mm})^2}$$

Avaliar Fórmula 

### 3.4) Resistência do fio Fórmula

Fórmula

$$R = \rho \cdot \frac{L}{A}$$

Exemplo com Unidades

$$1.8214 \Omega = 0.017 \Omega \cdot \text{mm} \cdot \frac{1500 \text{ mm}}{14 \text{ mm}^2}$$

Avaliar Fórmula 

### 3.5) Resistência Equivalente em Paralelo Fórmula

Fórmula

$$R_{\text{eq}} = \left( \frac{1}{R} + \frac{1}{\Omega} \right)^{-1}$$

Exemplo com Unidades

$$11.5385 \Omega = \left( \frac{1}{15 \Omega} + \frac{1}{50 \Omega} \right)^{-1}$$

Avaliar Fórmula 

### 3.6) Resistência Equivalente em Série Fórmula

Fórmula

$$R_{\text{eq}} = R + \Omega$$

Exemplo com Unidades

$$65 \Omega = 15 \Omega + 50 \Omega$$

Avaliar Fórmula 



### 3.7) Resistência interna usando potenciômetro Fórmula

Fórmula

$$R = \frac{L - l_2}{l_2} \cdot \Omega$$

Exemplo com Unidades

$$12.5\Omega = \frac{1500\text{mm} - 1200\text{mm}}{1200\text{mm}} \cdot 50\Omega$$

Avaliar Fórmula 

### 3.8) Resistividade do Material Fórmula

Fórmula

$$\rho = \frac{2 \cdot [\text{Mass-e}]}{n \cdot [\text{Charge-e}]^2 \cdot \tau}$$

Exemplo com Unidades

$$2\text{E}+11\Omega\cdot\text{mm} = \frac{2 \cdot 9.1\text{E}-31\text{kg}}{7 \cdot 1.6\text{E}-19\text{c}^2 \cdot 0.05\text{s}}$$

Avaliar Fórmula 

## 4) Instrumentos de Medição de Tensão e Corrente Fórmulas

### 4.1) Corrente no potenciômetro Fórmula

Fórmula

$$I = \frac{x \cdot L}{R}$$

Exemplo com Unidades

$$114\text{A} = \frac{1140\text{v/m} \cdot 1500\text{mm}}{15\Omega}$$

Avaliar Fórmula 

### 4.2) Derivação em Amperímetro Fórmula

Fórmula

$$R_{\text{sh}} = R_G \cdot \frac{I_G}{I - I_G}$$

Exemplo com Unidades

$$26.25\Omega = 10.5\Omega \cdot \frac{1.5\text{A}}{2.1\text{A} - 1.5\text{A}}$$

Avaliar Fórmula 

### 4.3) Diferença de potencial através do voltímetro Fórmula

Fórmula

$$\Delta V = I_G \cdot R + I_G \cdot R_G$$

Exemplo com Unidades

$$38.25\text{v} = 1.5\text{A} \cdot 15\Omega + 1.5\text{A} \cdot 10.5\Omega$$

Avaliar Fórmula 

### 4.4) EMF de célula desconhecida usando potenciômetro Fórmula

Fórmula

$$\varepsilon = \frac{\varepsilon \cdot L}{l_2}$$

Exemplo com Unidades

$$7.5\text{v} = \frac{6\text{v} \cdot 1500\text{mm}}{1200\text{mm}}$$

Avaliar Fórmula 

### 4.5) Gradiente de potencial através do potenciômetro Fórmula

Fórmula

$$x = \frac{\Delta V - V_B}{L}$$

Exemplo com Unidades

$$0.6667\text{v/m} = \frac{18\text{v} - 17\text{v}}{1500\text{mm}}$$

Avaliar Fórmula 



#### 4.6) Lei de Ohm Fórmula

Fórmula

$$V = I \cdot R$$

Exemplo com Unidades

$$31.5\text{v} = 2.1\text{A} \cdot 15\Omega$$

Avaliar Fórmula 

#### 4.7) Ponte do Medidor Fórmula

Fórmula

$$\Omega = R \cdot \frac{100 - L}{L}$$

Exemplo com Unidades

$$985\Omega = 15\Omega \cdot \frac{100 - 1500\text{mm}}{1500\text{mm}}$$

Avaliar Fórmula 



## Variáveis usadas na lista de Electricidade actual Fórmulas acima


- $\Delta T$  Mudança na temperatura (Kelvin)
- **A** Área de seção transversal (Milímetros Quadrados)
- **A<sub>cond</sub>** Área do Condutor (Milímetros Quadrados)
- **E** Campo elétrico (Volt por Metro)
- **e<sup>-</sup>** Número de elétrons
- **I** Corrente elétrica (Ampere)
- **I** Corrente elétrica (Ampere)
- **I<sub>G</sub>** Corrente Elétrica através do Galvanômetro (Ampere)
- **J** Densidade de corrente elétrica (Ampère por Milímetro Quadrado)
- **l** Comprimento do condutor (Metro)
- **L** Comprimento (Milímetro)
- **l<sub>2</sub>** Comprimento final (Milímetro)
- **n** Número de partículas de carga livre por unidade de volume
- **P** Poder (Watt)
- **q** Carregar (Coulomb)
- **Q** Taxa de aquecimento (Watt)
- **R** Resistência (Ohm)
- **R** Resistência (Ohm)
- **R<sub>eq</sub>** Resistência Equivalente (Ohm)
- **R<sub>G</sub>** Resistência através do Galvanômetro (Ohm)
- **R<sub>ref</sub>** Resistência na Temperatura de Referência (Ohm)
- **R<sub>sh</sub>** Shunt (Ohm)
- **T<sub>Total</sub>** Tempo total gasto (Segundo)
- **V** Tensão (Volt)
- **V<sub>B</sub>** Diferença de Potencial Elétrico através de outro Terminal (Volt)
- **V<sub>d</sub>** Velocidade de deriva (Milímetro/segundo)
- **V<sub>electromotive</sub>** Tensão Eletromotriz (Volt)
- **x** gradiente potencial (Volt por Metro)

## Constantes, funções, medidas usadas na lista de Electricidade actual Fórmulas acima

- **constante(s): [Charge-e]**, 1.60217662E-19  
Carga do elétron
- **constante(s): [Mass-e]**, 9.10938356E-31  
Massa do elétron
- **Medição: Comprimento** in Metro (m), Milímetro (mm)  
Comprimento Conversão de unidades ↻
- **Medição: Tempo** in Segundo (s)  
Tempo Conversão de unidades ↻
- **Medição: Corrente elétrica** in Ampere (A)  
Corrente elétrica Conversão de unidades ↻
- **Medição: Temperatura** in Kelvin (K)  
Temperatura Conversão de unidades ↻
- **Medição: Área** in Milímetros Quadrados (mm<sup>2</sup>)  
Área Conversão de unidades ↻
- **Medição: Velocidade** in Milímetro/segundo (mm/s)  
Velocidade Conversão de unidades ↻
- **Medição: Carga elétrica** in Coulomb (C)  
Carga elétrica Conversão de unidades ↻
- **Medição: Poder** in Watt (W)  
Poder Conversão de unidades ↻
- **Medição: Resistência Elétrica** in Ohm (Ω)  
Resistência Elétrica Conversão de unidades ↻
- **Medição: Densidade de Corrente de Superfície** in Ampère por Milímetro Quadrado (A/mm<sup>2</sup>)  
Densidade de Corrente de Superfície Conversão de unidades ↻
- **Medição: Força do Campo Elétrico** in Volt por Metro (V/m)  
Força do Campo Elétrico Conversão de unidades ↻
- **Medição: Potencial elétrico** in Volt (V)  
Potencial elétrico Conversão de unidades ↻
- **Medição: Resistividade elétrica** in Ohm Milímetro (Ω\*mm)  
Resistividade elétrica Conversão de unidades ↻
- **Medição: Coeficiente de Temperatura de Resistência** in Por Grau Celsius (°C<sup>-1</sup>)



- $\alpha$  Coeficiente de Temperatura de Resistência (Por Grau Celsius)
- $\Delta V$  Diferença de Potencial Elétrico (Volt)
- $\Delta V$  Diferença de potencial elétrico (Volt)
- $\mathcal{E}$  Força eletromotriz (Volt)
- $\mathcal{E}$  EMF de célula desconhecida usando potenciômetro (Volt)
- $\rho$  Resistividade (Ohm Milímetro)
- $\Omega$  Resistência Final (Ohm)
- $\tau$  Tempo de relaxar (Segundo)

Coeficiente de Temperatura de Resistência  
Conversão de unidades 



## Baixe outros PDFs de Importante Eletromagnetismo

- **Importante Electricidade actual**  
**Fórmulas** 

## Experimente nossas calculadoras visuais exclusivas

-  **Fração simples** 
-  **Calculadora MDC** 

Por favor, **COMPARTILHE** este PDF com alguém que precise dele!

## Este PDF pode ser baixado nestes idiomas

[English](#) [Spanish](#) [French](#) [German](#) [Russian](#) [Italian](#) [Portuguese](#) [Polish](#) [Dutch](#)

7/8/2024 | 7:03:06 AM UTC

