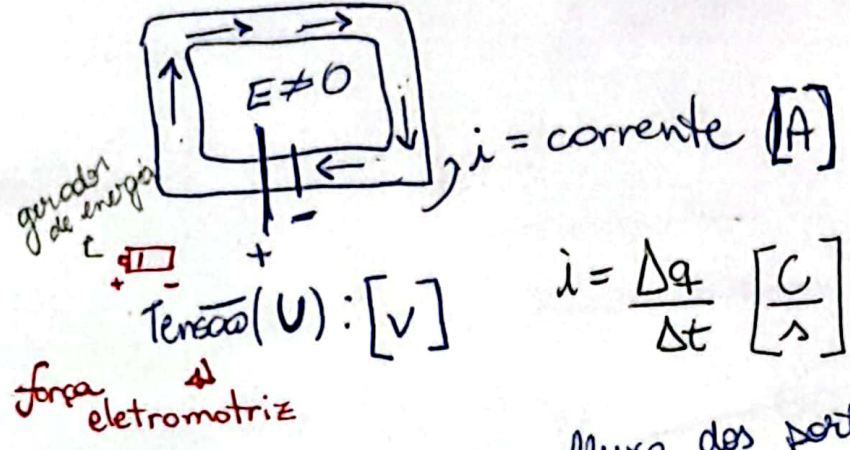
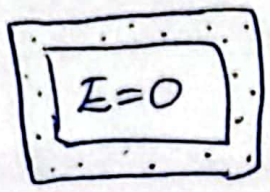


corrente contínua.



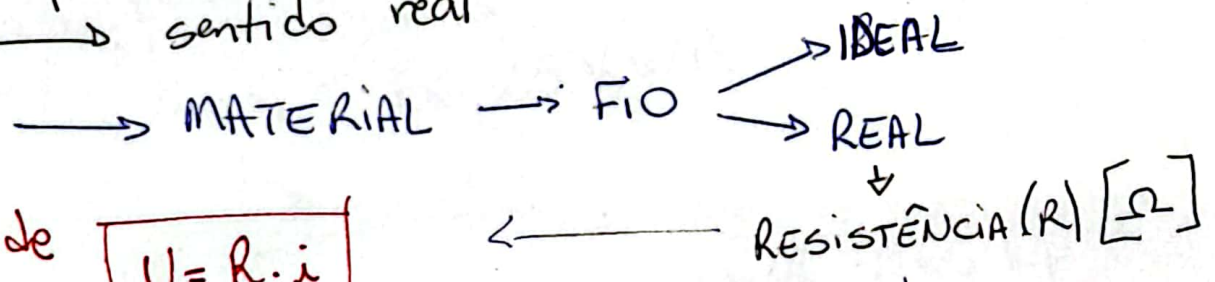
$$Q = n \cdot e \cdot l$$

$$i = \frac{\Delta q}{\Delta t} \left[ \frac{C}{s} \right]$$

+ - sentido convencional → fluxo dos portadores de carga positiva.

↳ quem se move ELETRON  $e = -1.6 \times 10^{-19} C$

- + sentido real



Lei de Ohm

$$U = R \cdot i$$

depende do material

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

depende da dimensão resistividade ( $\rho$ ):  $[\Omega \cdot m]$

↳ Potência:  $\frac{\text{Energia}}{\Delta t}$  → taxa de trabalho de cada dispositivo a cada segundo.

$$P = U \cdot i = R \cdot i^2 = \frac{U^2}{R}$$

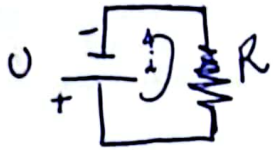
↳ Potência: quantidade de energia elétrica fornecida ou consumida por um circuito

$$E = P \cdot t$$

1º Questão - CHUVEIRO

# Questão Chuveiro - POTÊNCIA

~~Resposta~~: 0,65 R\$/kWh



$$U = 220V$$

$$i = 25A$$

$$P = U \cdot i$$

$$P = 220 \cdot 25$$

$$P = 5.500W$$

$$P = 5,5 \text{ kW}$$

$$15 \text{ min} \cdot 30 \text{ dias} = 450 \text{ min}$$

$$1 \text{ h} \text{ --- } 60 \text{ min}$$

$$x \text{ --- } 450 \text{ min}$$

$$x = \frac{450 \text{ min} \cdot \text{h}}{60 \text{ min}}$$

$$x = 7,5 \text{ h}$$

Quanto  
consome  
por mês?

$$E = 5.500W \cdot 7,5 \text{ h}$$

$$E = 56,25 \text{ kWh}$$

$$E = P \cdot t$$

Quanto eu  
gasto q meu  
banho

$$\text{preço} = 56,25 \text{ kWh} \cdot \frac{0,65 \text{ R\$}}{\text{kWh}}$$

$$\text{preço} = \underline{\underline{36,56 \text{ reais}}}$$

# Resistores (dispositivo) → no sistema

R = 

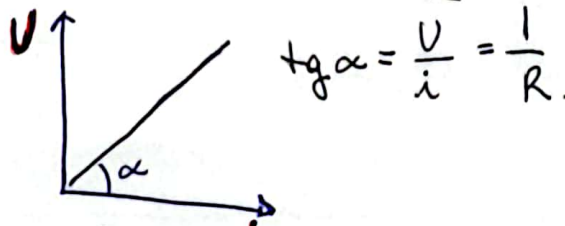
## CIRCUITO

- 1) ↳ resistência → se opõe à corrente elétrica  
 ↳ resistividade → compartimento linear e/

(relação a tensão)



Resistor Ôhmico

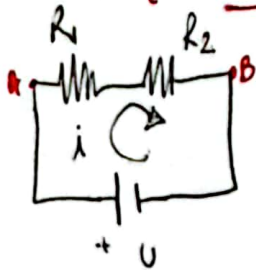


- 2) ↳ Efeito Joule → dissipação de energia em calor.

$$Q = i^2 \cdot R \cdot t$$

$$[Joules] = [A] [\Omega] [s]$$

## Associação: Série



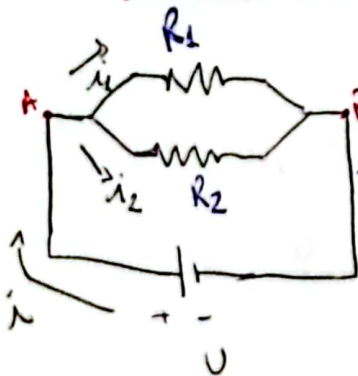
$$R_{eq} = R_1 + R_2$$

$$U = R_{eq} \cdot i$$

→ Todos os resistores são percorridos pela mesma corrente

→ A ddp (Tensão) é distribuída por todos os resistores.

## Associação: Paralelo



$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \dots$$

→ A corrente será dividida pelos resistores

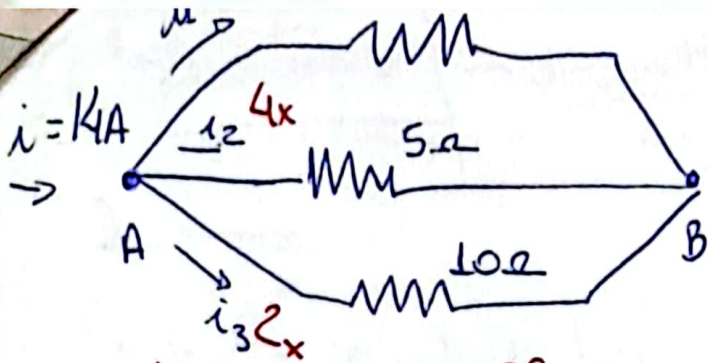
→ A ddp é a mesma para todos os resistores.

2º questão - Lei dos Nós - simplificação

Resolver s/ Lei de Ohm

→ entendendo os conceitos

→ apresentação de Lei dos Nós



Lei de Kirchhoff

$$x + 4x + 2x = 14A$$

$$i_1 = 2A$$

$$i_2 = 8A$$

$$i_3 = 4A$$

Lei dos Nós

$$x = 2A$$

corrente que entra e corrente que sai

→ se fosse feito pela Lei de Ohm

→ 1º) Achar a Req

$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{20} + \frac{1}{5} + \frac{1}{10} \Rightarrow \frac{1}{R_{eq}} = 0,35$$

$$R_{eq} = 2,86 \Omega$$

2º) Achar a Tensão

$$U = R_{eq} \cdot i = 2,86 \cdot 14 = 40V$$

3º) Achar  $i_1$ ,  $i_2$  e  $i_3$ , substituindo na Lei de Ohm

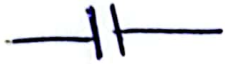
$$i_1 = \frac{U}{R_1} = \frac{40}{20} \quad \left| \quad i_2 = \frac{40}{5} \quad \left| \quad i_3 = \frac{40}{10} \right. \right.$$
$$i_1 = 2A \quad \left| \quad i_2 = 8A \quad \left| \quad i_3 = 4A \right. \right.$$

# Capacitores

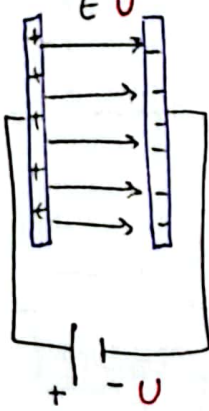
→ dispositivo → no circuito

↳ ~~capacitor~~ de

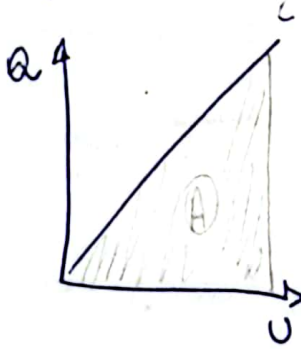
utilizado para armazenar carga elétrica.



$Q_+$   $\vec{E}$   $Q_-$



$$Q = |-q| = |+q|$$



$$Q = C \cdot U$$

$$C = \frac{Q}{U} = \left[ \frac{C}{V} \right] = [F] \text{ Faraday}$$

$$C = k \cdot \epsilon_0 \cdot \frac{A}{d}$$

$\epsilon_0$  = permissividade do espaço

$k$  = constante dielétrica (vácuo  $k=1$ )

$A$  = área das placas

$d$  = distância entre placas

capacitor carregado de placas paralelas

Capacitância é quantidade de carga que um capacitor consegue "segurar"/armazenar para uma determinada diferença de potencial.

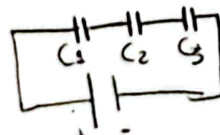
## Trabalho de um capacitor

$$W = A = \frac{U \cdot Q}{2}$$

$$W = U^2 \cdot C$$

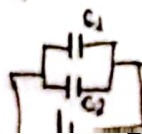
## Associação Série

$$\frac{1}{C_{eq}} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \frac{1}{C_3} \dots$$

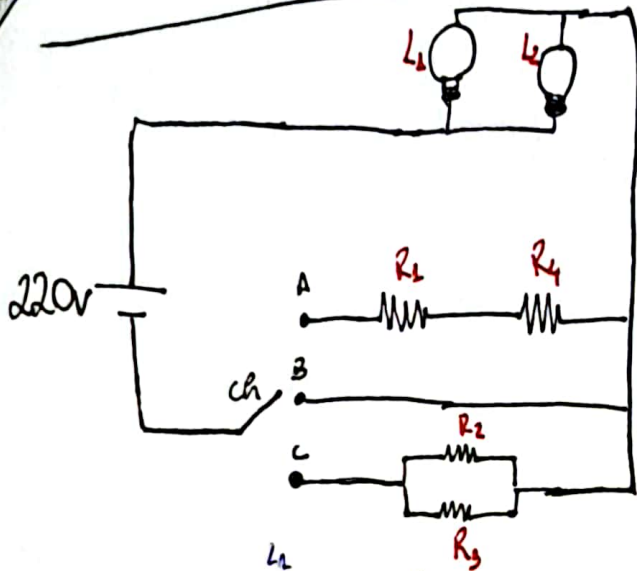


## Associação Paralelo

$$C_{eq} = C_1 + C_2 + C_3 \dots$$



Questão 30 : Vest. UFSC 2019.2 - prova Amarela

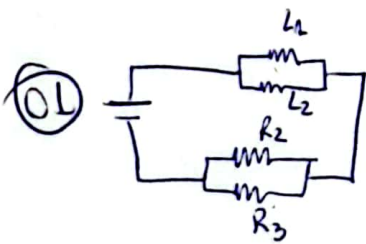


$$L_1 = L_2 = 110 \Omega$$

$$R_1 = R_2 = R_3 = 110 \Omega$$

$$R_4 = 55 \Omega$$

$$U = 220V$$



$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{110} + \frac{1}{110} = \frac{1+1}{110} = \frac{2}{110}$$

$$R_{eq_{L1, L2}} = 55 \Omega$$

$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{2}{110} \rightarrow 2R_{eq} = 110 \Omega$$

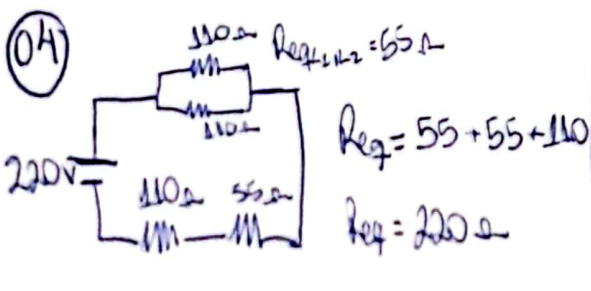
$$R_{eq} = 55 \Omega$$

$$R_{eq_T} = 110 \Omega$$

$$i = \frac{U}{R} = \frac{220}{110} \Rightarrow i = 2A$$

→ A corrente que passa no circuito é 2A, mas com  $L_1$  e  $L_2$  estão em paralelo a corrente se divide, neste caso, igualmente, pois  $L_1$  e  $L_2$  tem mesma resistência logo, em uma luminária passa 1A de corrente

02)  $U = R \cdot i \rightarrow$  Como tem apenas a resistência das luminárias ligando no circuito, analisando a Lei de Ohm, teremos maior corrente passando, então temos maior brilho!



$$i = \frac{U}{R} = \frac{220}{220}$$

$$i = 1A$$

→ Em cada luminária passa 0,5A, e em  $R_1$  passa 1A.  
→ Então o potencial (ddp) p/  $L_1$  e  $L_2$  será metade do que  $R_1$ .

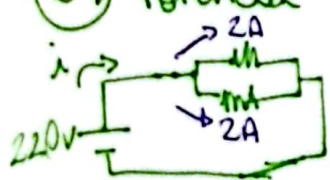
Questões 30 - continuadas

16)  $P = U \cdot i \rightarrow$  Conforme pensamento feito em 02, quanto mais resistência no circuito, menor corrente que passa nele, por consequência menor será a Potência, ou seja, depende da posição da chave (Ch)

16)  $E = P \cdot t$   
 $E = R \cdot i^2 \cdot t \rightarrow$  conforme ex. 01  $R_{eq} = 110 \Omega$  e  $P$  cada  
 $110W \cdot 1h$  luminária  $i = 1A$   
 $E = 110 \cdot 1^2 \cdot 1 = 110 Wh = 0,11 kWh$

32) Fizemos a resistência equivalente do circuito em A no ex 04 e de fato a  $R_{eq} = 220 \Omega$

64) Potência em C é  $0,11 kWh$ , feito em 16



$R_{eq} = 55 \Omega$   
 $U = R \cdot i$   
 $i = \frac{U}{R} = \frac{220}{55} = 4A \rightarrow$  cada luminária  $2A$   
 $P = R \cdot i^2 = 110 \cdot 2^2 = 440W$

$P = U \cdot i =$   
 $P = 220 \cdot 2 = 440W$

$2 + 32 + 64 = 98$