

Elementos do Circuito

Já estudamos circuitos simples, formados apenas por uma fonte de energia elétrica e um resistor. Depois prosseguimos para o estudo da associação entre resistores diferentes em um circuito. Agora, para concluir os estudos da eletrodinâmica, analisaremos um por um os **elementos do circuito**: seu comportamento interno e suas interações com outras partes do circuito.

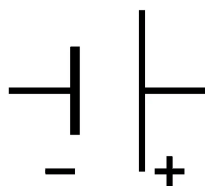
Resistores são elementos que resistem, isto é, vão contra a passagem de corrente elétrica. Quando uma corrente elétrica passa por um resistor, ele produz uma queda no potencial elétrico, consumindo a energia e a dissipando como calor. A resistência de um resistor depende do formato do resistor, mais especificamente do comprimento e da área transversal, e também depende da **resistividade** (ρ , lê-se “rô”) do material do qual o resistor é feito.

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



Geradores são elementos que fornecem energia aos circuitos elétricos dos quais fazem parte, induzindo uma corrente que vai do terminal positivo do gerador ao terminal negativo. No entanto, geradores também têm uma **resistência interna**, pois uma corrente elétrica também é gerada no interior do gerador. Essa resistência interna (R_i) causa uma dissipação de energia de tal forma que há uma diferença entre a tensão “ideal” de um gerador, chamada **força eletromotriz** (ϵ , lê-se “épsilon”), e a tensão real.

$$U = \epsilon - R_i$$



PECEP

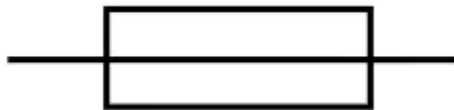
Disciplina: Física

Professor: Tharso de Lima

Interruptores ou **chaves** são elementos que podem permitir ou interromper a corrente elétrica, e são regularmente usados em vários circuitos, agindo como mecanismo de ligar ou desligar equipamentos elétricos.



Fusíveis são um tipo de resistores, mas são criados para interromper o circuito em situação de alta corrente. Usando ligas metálicas de baixo ponto de fusão, ou seja, que derretem facilmente, os fusíveis esquentam em excesso quando uma corrente muito grande os percorre, assim derretendo e interrompendo o circuito.



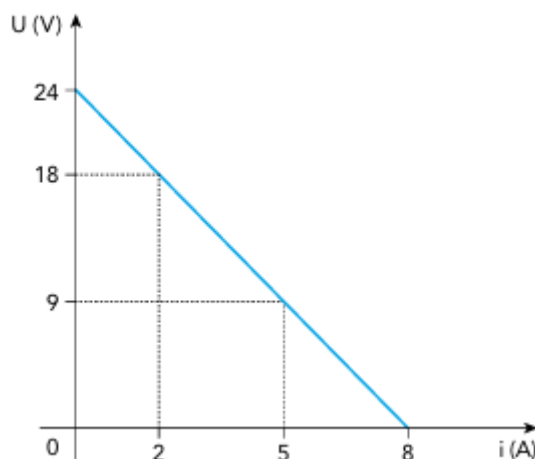
Capacitores são elementos que armazenam cargas elétricas quando submetidos a uma tensão. São capazes de guardar estas cargas em um circuito para as liberar rapidamente. São utilizados em circuitos que necessitam de altas correntes para funcionar, como telas e aparelhos de som, e também são comumente encontrados em eletrodomésticos para evitar o desgaste causado por variações de corrente. A quantidade de carga que um capacitor pode armazenar é denominada **capacitância**, e é medida em **farad** (F)



$$C = \frac{Q}{U}$$

Exercícios

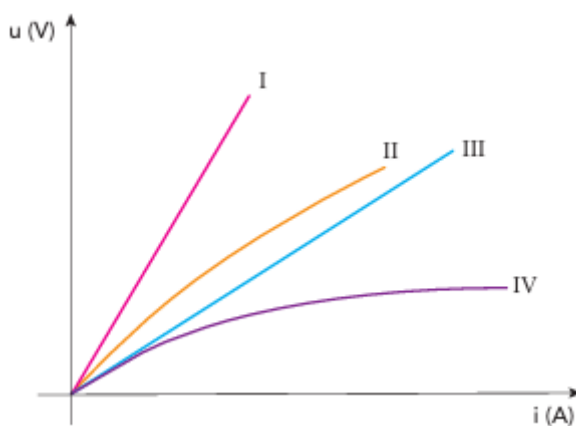
Questão 1) (UERJ - 2018) Observe o gráfico, que representa a curva característica de operação de um gerador:



Com base nos dados, a resistência interna do gerador, em ohm, é igual a:

- a) 1,0
- b) 3,0
- c) 4,0
- d) 6,0

Questão 2) (UERJ - 2020) Em um experimento, quatro condutores, I, II, III e IV, constituídos por metais diferentes e com mesmo comprimento e espessura, estão submetidos à tensão elétrica. O gráfico abaixo apresenta a variação da tensão u em cada resistor em função da corrente elétrica i .



O condutor que apresenta a maior resistividade elétrica é:

- a) I
- b) II
- c) III
- d) IV

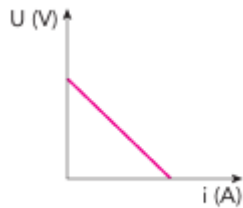
PECEP

Disciplina: Física

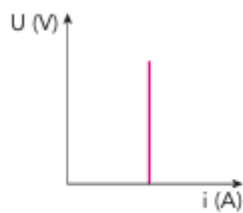
Professor: Tharso de Lima

Questão 3) (UERJ - 2021) Considere um circuito contendo um gerador de resistência interna R constante e não nula.

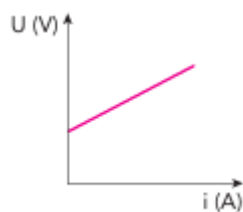
O gráfico que representa a variação da tensão elétrica U em função da corrente i , estabelecida nesse circuito, é:



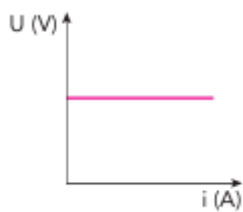
a)



b)



c)



d)

Questão 4) (UERJ - 2018) A corrente elétrica no enrolamento primário de um transformador corresponde a 10 A, enquanto no enrolamento secundário corresponde a 20 A. Sabendo que o enrolamento primário possui 1200 espiras, o número de espiras do enrolamento secundário é:

- a) 600
- b) 1200
- c) 2400
- d) 3600

Gabarito: 1-B 2-A 3-A 4-A

PECEP

Disciplina: Física

Professor: Tharso de Lima