

Aula: Capacitores

LUMEN EDU

25 de outubro de 2024 00:13 BRT

1 Capacitores

Capacitores são dispositivos usados para armazenar energia elétrica em um campo elétrico. Eles são compostos por dois condutores, chamados de placas, separados por um material isolante, chamado de dielétrico.

A capacidade de um capacitor C é definida como a razão entre a carga elétrica Q armazenada nas placas e a diferença de potencial V entre elas:

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

A unidade de capacitância no Sistema Internacional (SI) é o faraday (F), onde:

$$1 F = \frac{1 C}{1 V}$$

2 Tipos de Capacitores

Os capacitores podem ser de vários tipos, sendo os mais comuns:

- **Capacitor de placas paralelas:** É o tipo mais simples, onde duas placas condutoras paralelas estão separadas por um dielétrico.
- **Capacitor esférico:** Consiste em duas superfícies esféricas condutoras concêntricas separadas por um dielétrico.
- **Capacitor cilíndrico:** Tem formato de dois cilindros condutores concêntricos.

3 Exemplos Cotidianos

- Capacitores são amplamente usados em circuitos eletrônicos para armazenar e liberar rapidamente energia elétrica, como em fontes de energia de aparelhos eletrônicos. - O flash de uma câmera fotográfica utiliza um capacitor para acumular energia e liberá-la de forma rápida ao acionar o flash.

4 Exercício

Um capacitor de placas paralelas é carregado com uma carga de $2 \times 10^{-6} C$ e a diferença de potencial entre suas placas é $200 V$. Qual é a capacitância desse capacitor?

5 Gráfico Representativo: Capacitor de Placas Paralelas

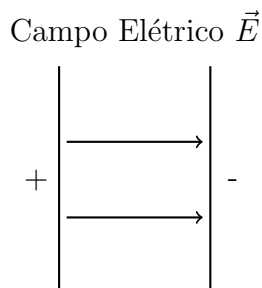


Figura 1: Capacitor de placas paralelas com campo elétrico entre as placas.

6 Respostas dos Exercícios

- ****Resposta****: $C = 10 \times 10^{-9} F$ ou $10 nF$ - ****Explicação****: Aplicamos a fórmula $C = \frac{Q}{V}$, onde $Q = 2 \times 10^{-6} C$ e $V = 200 V$. Substituímos os valores: $C = \frac{2 \times 10^{-6}}{200} = 10 \times 10^{-9} F = 10 nF$.