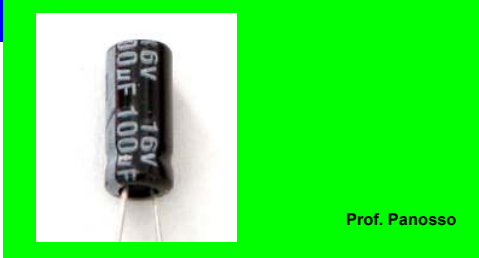
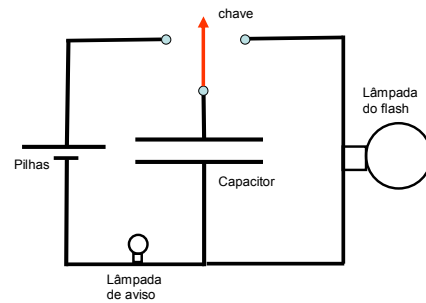


# Capacitor



Prof. Panosso

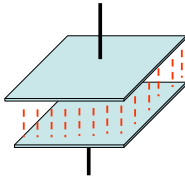
É utilizado em flash de máquinas fotográficas.



# Capacitor

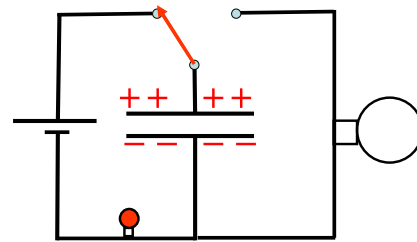
- ✓ Guardar energia elétrica (armazenando cargas).
- ✓ Primo pobre da pilha!

✓ Símbolo:



Capacitor:  
Duas placas condutoras paralelas (armaduras) + um material isolante entre elas (dielétrico).

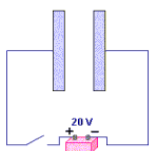
Carregando.



Lâmpada de aviso :  
Acesa: carregando.  
Apagada: carregado, pode disparar.

# Carga do Capacitor

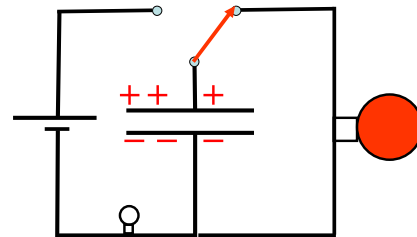
✓ É carregado por indução elétrica.



## Importante:

- ✓ Não passa corrente por dentro dele.
- ✓ Carga completa:  $U_{CAP} = U_{FONTE}$ .
- ✓ Placas com mesma carga (em módulo).
- ✓ Carga total é apenas de uma placa.

Disparando.



Corrente muito intensa e muito rápida pela lâmpada do flash, "explosão de luz".

## Capacitância (C)

✓ Capacidade de armazenar cargas de um capacitor.

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

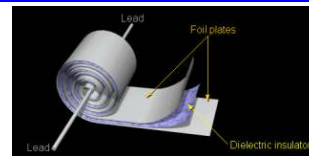
✓ Capacitância é medida em Farad (F).

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

**Importante:**

Q é a carga armazenada em uma das placas do capacitor.

## Tipos de Capacitor



O nome depende o tipo de dielétrico:

Eletrolítico



Cerâmico



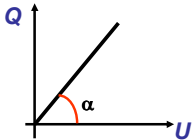
Poliéster



Variável



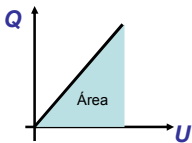
## Propriedades Gráficas



✓ Q e U: grandezas diretas.

✓ Inclinação do gráfico → Capacitância

$$\operatorname{tg} \alpha = C$$



✓ Área do gráfico expressa a quantidade de energia armazenada.

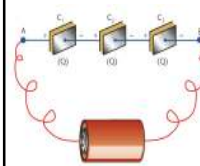
$$E_A = \frac{QU}{2}$$

## Associação de Capacitores

**Série:**

✓ Diminuir a capacitância.

✓ Carga igual para todos.

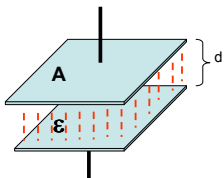


$$Q_T = Q_1 = Q_2 = \dots = Q_n$$

$$U_T = U_1 + U_2 + \dots + U_n$$

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

## Capacitor Plano



✓ A capacitância depende :  
 → da área (A) de 1 placa;  
 → da distância (d) entre elas;  
 → do material isolante.

$$C = \frac{\epsilon A}{d}$$

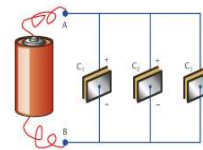
$\epsilon$  → Permissividade elétrica do isolante,  
 para o vácuo vale:  $8,8 \times 10^{-12} \text{ F/m}$

## Associação de Capacitores

**Paralela:**

✓ Aumentar a capacitância.

✓ Carga total é a soma das cargas.



$$Q_T = Q_1 + Q_2 + \dots + Q_n$$

$$U_T = U_1 = U_2 = \dots = U_n$$

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