

Universidade Federal do Pará  
Centro de Ciências Exatas e Naturais  
Departamento de Física  
Laboratório Básico II

Experiência 06  
**CAPACITANCIA DE UM CAPACITOR**

**1. OBJETIVO**

Calcular o valor da capacitância de um capacitor.

**2. FUNDAMENTOS TEÓRICOS**

Para determinar a capacitância de um capacitor podemos montar o seguinte circuito:

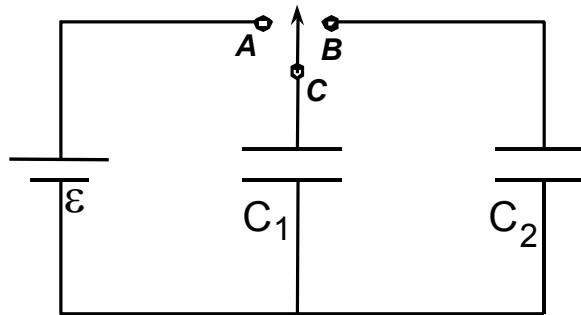


Figura 01

Ligando a chave na posição  $A$ , o capacitor  $C_1$  será carregado através da fonte ficando com uma carga  $q_0$  e ao potencial  $V_0$  que será o mesmo da fonte.

Em seguida, liga-se a chave na posição  $B$ . A carga original  $q_0$  será então distribuída pelos capacitores  $C_1$  e  $C_2$ , até que a *d.d.p.* nos capacitores se tornem iguais a  $V$ . Nesta situação

$$q_0 = q_1 + q_2 \quad (1)$$

por definição  $q_0 = C_1 V_0$ ,  $q_1 = C_1 V$  e  $q_2 = C_2 V$ . Substituindo estes valores em (1) temos

$$C_1 V_0 = C_1 V + C_2 V. \quad (2)$$

Seja  $C_2$  o capacitor cuja capacitância pretendemos calcular então

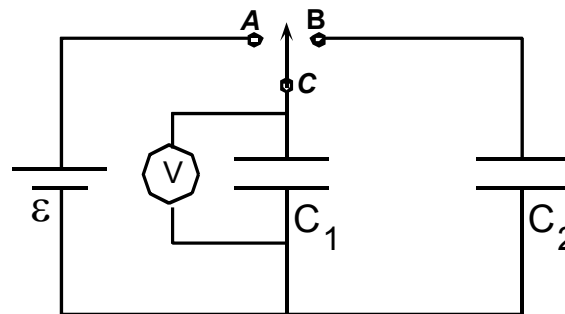
$$C_2 = \frac{C_1(V_0 - V)}{V} \quad (3)$$

### 3. MATERIAL

- 1 Voltímetro
- 2 Capacitores sendo um de capacitância desconhecida
- 1 Fonte
- 1 Chave seletora
- Cabos

### 4. PROCEDIMENTO EXPERIMENTAL

1. Monte o circuito da figura abaixo.



2. Chame o monitor ou o professor para verificar a montagem e ligar a fonte (15 V).
3. Ligue a chave na posição *A*, e verifique qual o valor de  $V_0$  (ajuste para 6V).
4. Descarregue o capacitor  $C_2$ , fazendo um curto circuito entre as placas do capacitor, com um fio de ligação.
5. Desligue a chave da posição *A* e ligue em *B*. Faça a leitura da *d.d.p*  $V$  a que ficaram os capacitores, usando um voltímetro ligado em paralelo, no circuito.
6. Repita a experiência para valores de  $V_0$  iguais a 8, 10, 12, 14, 16 V ou outros valores que você achar conveniente.

### 5. TRATAMENTO DOS DADOS

1. Substitua na expressão (3) os valores de  $C_1$ ,  $V_0$  e  $V$  e calcule o valor de  $C_2^E$  para cada valor de  $V_0$  usado. O valor de  $C_1$  está inscrito no capacitor e é fornecido pelo fabricante. Determine o valor médio da capacitância  $C_2^E$  e seu desvio médio absoluto  $\Delta C_2^E$ , utilizando os valores obtidos no item 5 do procedimento experimental.
2. Calcule o erro experimental (*Erro Relativo Percentual*) entre o valor médio de  $C_2^E$  e o valor fornecido pelo fabricante  $C_2^E$ , considerando verdadeiro o valor nominal da capacitância dada pelo fabricante.

## 6. BIBLIOGRAFIA

1. RESNICK, R. , HALIDAY, D. , *Fundamentos da Física*, Volume III, 6ª Edição, Livros Técnicos Científicos, 1996
2. SERWAY, R. A., *Física*, Volumes III, , 3ª Edição, Livros Técnicos e Científicos, 1992.
3. RAMOS, Luis Antônio Macedo, *Física Experimental*, Porto Alegre, Mercado Aberto, 1984.
4. DANO, Higino S., *Física Experimental I e II*, Caxias do Sul, Editora da Universidade de Caxias do Sul, 1985.
5. SILVA, Wilton Pereira, CLEIDE M. D. , *Tratamento de Dados Experimentais*, 2ª Edição, João Pessoa, Editora Universitária, 1998.
6. VUOLO, Jose Henrique, *Fundamentos da Teoria de Erros*, 2ª Edição, Editora Edgar BLUCHER
7. GOLDEMBERG, JOSÉ, *Física Geral e Experimental*, Volume II.