



UFSC/JOINVILLE

LABORATÓRIO DE FÍSICA EXPERIMENTAL  
FÍSICA III

Circuito RC

## 1 MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

- 01 kit de Circuitos DC/AC;
- 01 fonte programável DC;
- 01 capacitor eletrolítico 150 uF (Tolerância tipo M,  $\pm 20\%$ );
- 01 resistor de 4,70 k $\Omega \pm 5\%$ ;
- 01 resistor de 10,0 k $\Omega \pm 5\%$ ;
- 01 resistor de 15,0 k $\Omega \pm 5\%$ ;
- 01 resistor de 22,0 k $\Omega \pm 5\%$ ;
- 01 sensor de tensão/corrente;
- 01 usb link;
- 01 computador com software PASCO *Capstone* 1.4.1;

## 2 PROCEDIMENTO EXPERIMENTAL

Antes de começar o experimento leia atentamente todos os passos do procedimento experimental.

**1º Passo** – Abra o arquivo “Circuito RC.cap” na pasta Física III da área de trabalho;

**2º Passo** – Clique na aba “Coleta de Dados: Tensão x Tempo” e observe a existência de um gráfico e um mostrador de tensão (medidas referentes ao capacitor);

**3º Passo** – Na bancada observe a existência de um circuito composto por um capacitor eletrolítico e um resistor (4,70 k $\Omega$ ) formando um circuito RC. A fonte de alimentação deverá constar 5,00V de alimentação DC (esse valor não sofrerá alteração) e o sensor de tensão estará em paralelo com o capacitor;

**4º Passo** – Na barra de ferramentas de software, na aba “Coleta de Dados: Tensão x Tempo”, clique no botão “Gravar”. Após aproximadamente 5 segundos de gravação clique uma única vez no botão “Start/Stop” da

fonte de alimentação. A fonte será acionada e uma diferença de potencial começará a surgir nos terminais do capacitor;

**5º Passo** – Espere o mostrador de tensão estabilizar próximo de 5,00V e em seguida clique no botão “Parar” da barra de ferramentas do software para concluir a tomada de dados de **carga do capacitor**;

**6º Passo** – Clique novamente no botão “Gravar”, espere aproximadamente 5 segundos de gravação e desligue a fonte de alimentação (clique novamente no botão “Start/Stop” da fonte). Com a fonte desligada a tensão no mostrador e no gráfico começará a cair;

**7º Passo** – Espere o mostrador de tensão estabilizar próximo de 0,00V e em seguida clique no botão “Parar” da barra de ferramentas do software para concluir a tomada de dados de **descarga do capacitor**;

**8º Passo** – Na barra de ferramentas do gráfico, clique na seta anexa ao 3º ícone da esquerda pra direita (ícone em forma de triângulo colorido) e selecione a série de dados referente à **carga do capacitor**.

**9º Passo** – Na barra de ferramentas do gráfico, clique no 4º ícone da esquerda pra direita para criar um quadro de seleção de pontos. Arraste e modifique o quadro de seleção de pontos até que todos os pontos imediatamente depois de acionar a fonte (procure evitar pontos das extremidades) sejam selecionados;

**10º Passo** – Na barra de ferramentas do gráfico, clique no 7º ícone da esquerda pra direita (ícone com a imagem de uma reta entre pequenos pontos), em seguida clique na seta anexa a ele e selecione a curva “exponencial inversa”. Clique no gráfico e note que o software interpolará uma curva teórica sobre os pontos selecionados pelo quadro de seleção, e também mostra um quadro de informações com as constantes que caracterizam o comportamento da curva.

**11º Passo** – Modifique o tamanho do quadro de seleção até que se obtenha o maior valor possível da constante B que aparece no quadro flutuante, desde que a curva teórica traçada pelo software permaneça próxima dos pontos experimentais obtidos após o acionamento da fonte;

**12º Passo** – Após encontrar o máximo valor de B possível, anote o valor obtido na coluna “Coef. B (carga)” da Tabela 1 da aba “Análise”;

**13º Passo** – Na barra de ferramentas do gráfico, clique na seta anexa ao 3º ícone da esquerda pra direita (ícone em forma de triângulo colorido) e selecione a série de dados referente à **descarga do capacitor**.

**14º Passo** – Repita os passos 9º ao 12º (neste caso, no 10º passo, selecione a curva “exponencial natural”) e anote o valor obtido na coluna “Coef. B (descarga)” da Tabela 1 da aba “Análise”;

**15º Passo** – Troque o resistor e repita os passos 4º ao 14º para todos os resistores até completar a Tabela 1;

**16º Passo** – Na aba “Análise”, após completar a Tabela 1, preencha a Tabela 2 com os dados de “coeficiente A” apresentados pelos gráficos 2 e 3;

### 3 EXPORTAÇÃO DE DADOS

#### 3.1 Exportação como imagem:

Após a realização do experimento siga os seguintes passos para salvar as tabelas e gráficos (como imagem) em um pendrive:

**1º Passo** – No topo da tabela ou gráfico, no campo “Executar”, clique e selecione “Executar #1” (serão apresentados os dados referente à primeira tomada de dados);

**2º Passo** – Clique no ícone semelhante a uma máquina fotográfica na barra de ferramentas do programa (cada clique registra um instantâneo da tabela ou gráfico);

**3º Passo** – Clique no ícone logo ao lado (parece uma revista aberta) e surgirá uma janela chamada “diário” no lado direito da janela principal do programa. Deverá constar o instantâneo registrado no passo anterior;

**4º Passo** – Nomeie o registro clicando no campo “<clique aqui para anotar>”, procure nomear o registro de acordo com uma característica particular do experimento;

**5º Passo** – Repita os passos vistos até aqui para todos os dados coletados (procure seguir a ordem numérica: Executar #1, Executar #2, Executar #3, etc.);

**6º Passo** – Após o registro de todas as tabelas ou gráficos, clique no primeiro ícone (da esquerda para direita) da barra de ferramentas da janela do diário (esse ícone exportará o diário). Selecione a pasta destino e clique em “Selecionar Pasta”. As tabelas serão exportadas em uma pasta “Untitled” criada automaticamente.

#### 3.2 Exportação como texto:

Para exportar os dados de uma tabela como texto em uma planilha Excel ou BrOffice é necessário seguir os seguintes passos:

**1º Passo** – Selecione o “Executar #” que deseja copiar e clique com o cursor do *mouse* na primeira linha da coluna de dados;

**2º Passo** – Usando o teclado, selecione (via Shift+ ▼) todos os dados da coluna escolhida e copie os dados (use Ctrl+C);

**3º Passo** – Abra uma planilha no Excel ou BrOffice e cole os dados (note que a informação referente ao “Executar #” também é copiada).